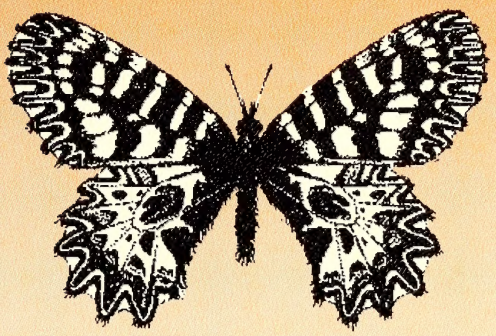
QL
541
N898
ENT

NOTA LEPIDOPTEROLOGICA

A journal devoted to the study of Lepidoptera
Published by Societas Europaea Lepidopterologica (SEL)



Vol. 27 No. 1 2004

SOCIETAS EUROPAEA LEPIDOPTEROLOGICA e.V.

http://www.soceurlep.org

Honorary Members

Pamela Gilbert (GB), Barry Goater (GB), Prof. Dr László Gozmány (H), Prof. Dr Vladimir Kuznetzov (RU)

Council

President:	Prof. Dr Niels P. Kristensen (DK)
Vice-President:	Dr David Agassiz (UK)
General Secretary:	Dr Christoph Häuser (D)
Treasurer:	Manfred Sommerer (D)
Membership Secretary:	Will O. de Prins (B)
Ordinary Council Members:	Dr Bernard Landry (CH), Dr Elisenda Olivella (E), Dr László Ronkay (H), Dr Gerhard Tarmann (A), Dr Alberto Zilli (I),
Editor:	Dr Matthias Nuss (D)

© Societas Europaea Lepidopterologica (SEL)
ISSN 0342-7536

Type setting: Markward Fischer (Dresden)

Printed by Lausitzer Druck- und Verlagshaus GmbH, Bautzen

All rights reserved. No part of this journal may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical including photocopying, recording or any other information storage and retrieval system, without written permission from the publisher. Authors are responsible for the contents of their papers.

Nota lepidopterologica

A journal devoted to the study of Lepidoptera
Published by the Societas Europaea Lepidopterologica e.V.

Volume 27 No. 1 Dresden, 28.06.2004 ISSN 0342-7536

Editor

Dr Matthias Nuss, Staatliches Museum fuer Tierkunde Dresden,
Koenigsbruecker Landstr. 159, D-01109 Dresden;
e-mail: matthias.nuss@snsd.smwk.sachsen.de

Editorial Board

Dr Enrique Garcia-Barros (Madrid, E), Dr Roger L. H. Dennis (Wilmslow, UK),
Dr Peter Huemer (Innsbruck, A), Ole Karsholt (Copenhagen, DK), Dr Bernard Landry (Genève, CH),
Dr Yuri P. Nekrutenko (Kiev, UA), Dr Erik van Nieukerken (Leiden, NL),
Dr Wolfgang Speidel (Bonn, D)

SMITHSONIAN
JUL 23 2004
LIBRARIES

Contents

Obituary to Clas Naumann 3

Obituary to Sigbert Wagener 11

SOBCZYK, T.
Beitrag zur Kenntnis der Typhoniini mit der Beschreibung von *Kalliesia irana* gen. et sp. n. aus dem Iran (Psychidae) 19

KOSTER, S., H. ÖZBEK, I. ASLAN & T. RUTTEN
Blastodacna libanotica Diakonoff, 1939 – a pest on pear in Turkey (Agonoxenidae) 33

AGASSIZ, D. & J. LANGMAID
The *Eucosma hohenwartiana* group of species (Tortricidae) 41

ASSELBERGS. J.
Three new species of Phycitinae from Central Asia (Pyraloidea: Pyralidae) 51

SAUTER, W. & P. HÄTTENSCHWILER
Zum System der palaearktischen Psychidae.
3. Teil: Bestimmungsschlüssel für die Säcke 59

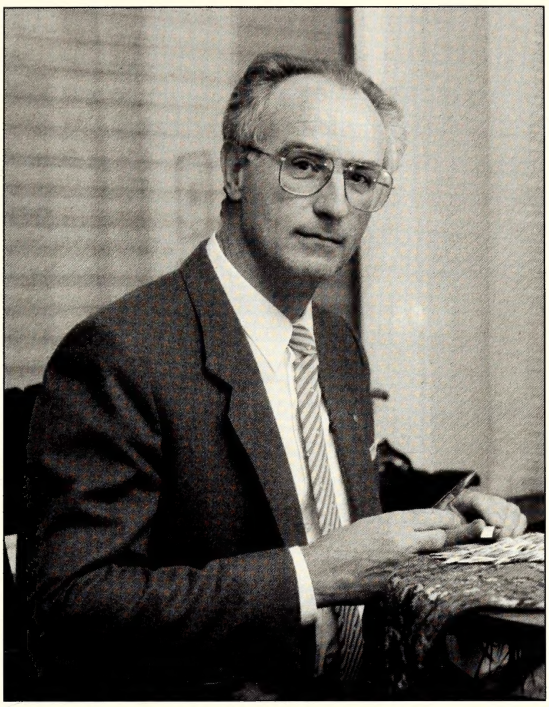
HÄTTENSCHWILER, P.
Acanthopsyche muralis sp. n., ein parthenogenetischer Sackträger aus China und Überblick über die bekannten parthenogenetischen Arten der Psychidae 71

WANG, X., H. LI & S. WANG
Four new species of *Gnorismoneura* from China (Tortricidae) 79

JAROŠ, J. & K. SPITZER
Apotomis fraterculana Krogerus, 1946, a northern tortricid moth in central Europe (Tortricidae) 89

SIELEZNIEW, M. & A. M. STANKIEWICZ
Gentiana cruciata as an additional host plant of *Maculinea alcon* on a site in eastern Poland (Lycaenidae) 91

Book reviews 50, 70, 94



Clas Michael Naumann zu Königsbrück

26.06.1939 – 15.02.2004

On 15th February 2004, Clas Naumann passed away at his home in Wachtberg-Pech, near Bonn, Germany. He had been fighting a severe cancer over the past years, a fight which he ultimately lost just six weeks before his official retirement from the directorship of the Zoological Museum Alexander Koenig at Bonn. With his tragic death we lost an inspiring and truly outstanding friend and colleague, European entomology has lost one of its leading and most influential lepidopterists, and SEL has lost one of its Honorary Members. Clas Naumann is survived by his wife Dr. Storai Naumann zu Königsbrück - Nawabi, and their two children, Alexander and Roxana Naumann.

Clas Naumann was born on 26th June 1939 at Dresden, as the only son of Dr. Eberhard Naumann zu Königsbrück and his wife Freda-Irena Naumann, nee Hannemann. The first years of his life were spent at the family estate at Königsbrück near Dresden, but his early childhood was overshadowed by the raging Second World War, which forced the family to flee Königsbrück, leaving all belongings behind, in early 1945, when Clas was just over five years old. After spending a few years near Hameln and in Wilhelmshaven, the family eventually found a new home at Braunschweig, where his father could work with the forestry service. Eberhard Naumann, a forester, devoted general naturalist, and keen beetle collector, successfully

© Nota lepidopterologica, 28.06.2004, ISSN 0342-7536

planted the seeds during his son's youth for the joy and rewards of observing and studying natural history. During his years as a school boy Clas' early interests in nature, especially in insects, were reinforced by contacts with local entomologists, such as the late Fritz Hartwieg, author of a comprehensive regional study of the Lepidoptera of the Braunschweig area (Hartwieg 1958). This and other important contacts soon rendered butterflies and moths Clas Naumann's prime objects of study. His very first publication which appeared while he was still in high school thus dealt with his Lepidoptera findings during a summer holiday spent with his parents in 1956 near Maria Taferl in Austria (Naumann 1958).

Following his high school graduation, he moved in 1959 to Tübingen in southern Germany to attend for one year the local "Leibniz-Kolleg" and then to enrol at the university. Firstly studying chemistry, but without genuine interest in the matter, he soon changed his main subject to biology where his real interests had already been for some time. It was during his student years at Tübingen, an area still very rich in insects in those days, when his interests in Lepidoptera became finally focussed on Burnet Moths, specifically the genus *Zygaena*. With his open and outgoing attitude, he soon made contact with the leading Zygaenidae specialists at the time, notably Burchard Alberti and Hugo Reiss. At Hugo Reiss's home in nearby Stuttgart, he was able to admire for the first time a large comprehensive collection exclusively made of Burnet Moths, which left a lasting impression on the young student and keen collector he had become by that time. Already in 1966, in his second entomological publication, he described a new Burnet species from southern Turkey, *Zygaena problematica* Naumann, 1966, following a three month collecting expedition to Eastern Turkey which he had planned himself and jointly undertaken with a fellow undergraduate biology student from Tübingen university. Despite a lasting broader interest in Lepidoptera, and, later as a zoologist, with a solid background from classical training leading to general appreciation of all organisms much beyond insects and arthropods, his own group remained the Zygaenidae, with a life long obsession for the red-coloured Burnet Moths of the genus *Zygaena*.

After obtaining his biology degree from the Eberhard-Karls University at Tübingen, he moved to the University of Bonn for his dissertation, where Günther Niethammer, a renowned ornithologist and systematic biologist, became his supervisor. Not being allowed to work for his Ph.D. on Zygaenidae, his "hobby group", the Sesiidae were chosen to be the subject of his thesis, a work which turned into a full phylogenetic analysis of the Holarctic Sesiidae (Naumann 1971). This thorough study applied for the first time consistently and successfully the principles of phylogenetic systematics, as recently formulated by Willy Hennig (1966), towards a revision of a larger group within the Lepidoptera. Being at the forefront of systematic research at the time, his thesis was subsequently translated into English (Naumann 1977a). He kept a lifelong interest in Clearwing Moths, which led him much later to take on the editorship for a comprehensive and fully illustrated treatise of Palaearctic Sesiidae as a first volume of a new handbook series (Spatenka et al. 1999).

Following the completion of his Ph.D. thesis and its successful defence in January 1970, he took up an opportunity through a partnership between the Universities of

Cologne, Bochum, and Bonn, and the University of Kabul to enlist for an academic exchange program with Afghanistan, a country which had fascinated him already as a school boy and student by reading classical travel literature from the 19th century. For his postdoc years Clas Naumann thus went as a guest lecturer in zoology to Kabul University, where it was one of his several, partly self appointed duties to build up a zoological collection and a small museum for the university. The three years he spent in Afghanistan became most influential for his further professional and personal life, and lasted in a lifelong affection for that remote country, her people and nature. He already had acquired a predilection for the Middle East and Central Asia as that part of the Palaearctic region with the largest and least explored high mountain areas and home of a highly specialised but still surprisingly diverse fauna and flora. By quickly learning the language and adopting to the culture of his host country, he made good use of his stay by organising and engaging in a series of excursions and extensive field work throughout Afghanistan, which brought him to such remote areas as Nuristan and Registan, the provinces of Badakhshan and Paktia, as well as to the Wakhan Valley in the Afghan Pamirs (Naumann 1974a). These field trips and expeditions, apart from many surprise findings for different groups of animals and plants (e.g., Naumann & Niethammer 1973), also led to the discovery of a number of new *Zygaena* taxa, including one new species (Naumann 1974b, 1977b).

With the overthrow of the former Royal Afghan government in 1973, which later led to a military coup, the invasion of the country by the Soviet Union, and a raging civil war until recent times, a continuation of his stay and especially field work became increasingly difficult. After he returned to Germany, Clas Naumann first moved back to Bonn but then took a position as lecturer for zoology at the University of Munich in 1975. He continued to work up the many results and collections from his Afghanistan field studies, which he also generously shared with many colleagues and specialists for study and publication (e.g., Aussem 1980; Eisner & Naumann 1980; Efetov 1994). His personal affection for Afghanistan also turned into a permanent relationship for his private life by marring in 1974 Storai Nawabi, an Afghan zoologist who had come to Bonn university with the same academic exchange program which had brought him to Kabul. Their happy marriage and Storai's strong and continued support for his studies were a major contributing factor for Clas Naumann's later academic career, which he admitted on many occasions.

In 1977, a professorship for a newly established section for morphology and systematic zoology at the University of Bielefeld became available, for which Clas Naumann successfully applied. After establishing the new section with all laboratories and facilities literally from an empty office space, he soon assembled a young and increasingly active research team. Under his supervision and leadership a growing number of students received their training and graduated, which also yielded a series of studies on different aspects of Zygaenid morphology and ecology covering a wide array of complementary approaches from larval morphology and ultrastructure (Bode & Naumann 1987; Naumann & Feist 1987; Franzl et al. 1988; Naumann 1988) to chemical ecology (Priesner et al. 1984; Witthohn & Naumann 1987; Ockenfels et al. 1993), as well as behavioural and population genetic studies (Hille & Naumann

1992; Heine & Naumann 1994), without neglecting at the same time classical natural history, taxonomy, and faunistics (Naumann & Naumann 1980; Tremewan & Naumann 1989; Naumann et al. 1993; Naumann 2003). The studies and theses undertaken under his supervision were by no means restricted to the genus *Zygaena*, but also dealt with other Lepidoptera taxa outside the Zygaenidae (Rammert 1987; Häuser et al. 1993; Speidel et al. 1996). In his mind all singular results could be usefully brought together to resolve the phylogeny of the group of interest, in his case the Zygaeninae (Naumann 1977c, 1985, 1990; Naumann et al. 1999). He considered the analysis of phylogenetic relationships an essential pre-requisite for attempting to understand the evolution of a group, which he regarded as the ultimate scientific goal. Such a highly integrative approach cannot be achieved by pursuing only short term projects, and it was his reason for choosing to become a specialist for a single group of Lepidoptera in the long term. While at Bielefeld, he also initiated a series of international workshops on Zygaenidae which is still continued today, several of which were published as separate proceedings or as series of important papers by many of the contemporary specialists in the field (e.g., Dutreix et al. 1992; Tremewan et al. 1999).

In 1988 he successfully applied for the vacant position of director of the Zoological Museum Alexander Koenig at Bonn, the institution in which he had already worked as a Ph.D. student, and he was appointed on 1st July 1989. The museum had been struggling at the time through a rather difficult period, and the directorship was now linked to a newly established chair at the University of Bonn, which effectively meant to unite two jobs in one position. Clas Naumann mastered this challenge, and gradually turned the museum into a lively part of the university and an attractive place for graduate students in zoology, without losing out on any of the museum's genuine tasks and obligations (Naumann 1999). For his own research he continued to actively apply emerging techniques and new approaches, and under his hands the museum obtained new laboratories for biochemical analysis, and, more recently, for nuclear sequencing techniques. He still maintained his own focus on Burnet Moths, but apart from the application of new methods he also widened his geographic focus, now concentrating on relatives of the genus *Zygaena* from the Afrotropical region (Naumann & Edelmann 1984; Klütsch et al., in press).

Clas Naumann was a practising entomologist by conviction, and throughout his life he always kept some time for field work, breeding, and looking after his collection. He took much joy in discovering a population or specimens of a rare species in the field, in breeding some *Zygaena* life stock at home, in dissecting newly obtained specimens in the laboratory, as well as in re-arranging his own collection of Burnet Moths, the latter activity usually happening only late at night or during weekends. For much of what he did for entomology he was also driven by aesthetic motives, for which one can clearly see evidence in the way he set specimens, took photographs, prepared illustrations for presentations and publications, or even just prepared specimen labels. He was also keen to collect books and kept a private library of many rare entomological publications, even including complete runs of many journals meticulously bound in perfect shape.

An essential part of all his entomological activities were excursions and field work, which he often referred to as the most delightful part of the entomological business. His personal quest to possibly encounter and study all known *Zygaena* species and close relatives in their natural habitats took him to practically all countries and regions in central and southern Europe, northern Africa, the Middle East and Central Asia, but also to India, China, Japan, Saudi Arabia, Yemen, Ethiopia, Kenya, and South Africa. He often took students or colleagues along for those fields trips, and the author particularly remembers several joint expeditions targeting single *Zygaena* species known from isolated high mountain ranges in Iran and northern Pakistan in 1979, 1980, and 1982, during which often several days or weeks had to be spent without seeing a single Burnet Moth. It also has to be mentioned, however, that several close relationships developed during such expeditions and field trips, particularly with colleagues also interested in Zygaenidae, were discontinued by him during the later years of his life, often without much apparent reason. The ever increasing workload in his job leaving himself with less time for field work and research, and the beginning affects of his illness might have contributed to such discontinued cooperation, an attitude otherwise totally untypical for Clas Naumann.

Aside from pursuing his own scientific interests, Clas Naumann was always ready to generously come to the support of fellow researchers and entomologists in need of help. After a catastrophic flooding which destroyed literally over night almost the complete natural history holdings and library of the Museum Ferdinandeum of Innsbruck in August 1985, he immediately initiated and carried through a successful donations campaign ("Entomologen helfen Tirol – Entomologists in support of Tyrol"). Apart from bringing together substantial funds and in-kind support from many private and institutional sources to help quickly restock part of the institutional library and collection facilities, the success of this international initiative also helped to eventually convince the provincial government of Tyrol to invest in new facilities for the museum leading to a new building for the natural history collections. More recently, following the end of the Taliban regime in Afghanistan, Clas Naumann engaged himself immediately in fund raising and in rallying support to help rebuild Kabul university, for which he also re-activated the long dormant partnership with his own university in Bonn. Already weakened by his terminal illness he travelled twice to Kabul in 2002 and in 2003 to personally deliver the funds raised and to find out on the most urgent needs on the spot.

Many entomologists, particularly from Eastern Europe, also benefited from Clas Naumann's tireless efforts in providing private or institutional support. Following two visits to the Zoological Institute in St. Petersburg in 1992 and 1993, he voluntarily took over the membership administration for foreign members of the Russian Entomological Society in 1993. Largely due to his voluntary work and promotion of membership in Western Europe and oversees which yielded a stable income of hard currency, the society could continue the production of its journal "Entomologitsheskoje Obozrenie" and thus could survive economically the difficult first years after "Perestroyka." The Russian Entomological Society paid tribute to these efforts by electing Clas Naumann an Honorary Fellow in 1994.

Having joined SEL already in 1977, Clas Naumann was actively involved in the society for a long time. He was a regular participant, presenter, and chairman at several of SEL's European Congresses of Lepidopterology, and he was elected an SEL Honorary Member in 2000 (see also, SEL News 33: 17). He had been approached many times whether to take on a position within SEL Council, but he always declined to be nominated by saying he could only seriously consider a nomination after his retirement.

As a result of his outstanding reputation, he served on numerous academic and administrative boards and committees, such as in the permanent review panel for zoology for the German Research Foundation (DFG) from 1993 to 2000, as well as on the Council of the German Zoological Society (DZG) from 1987 to 1994, and he was a much sought expert for various ad hoc review panels and visiting groups assessing many national and international scientific institutions. Apart from his time in Kabul, he also held visiting short term lecturerships at the Universities of Moscow, Kyoto, Marseille, and Tehran, as well as one from the Scandinavian Entomological Societies. In addition to regularly reviewing manuscripts for Nota lepidopterologica as well as many other journals, he was directly involved in the editorship of several entomological journals and publication series. In 1999 he took on the task of managing editor for the "Entomologische Zeitschrift", the oldest existing non-professional entomological journal published in German, a position which he actively fulfilled until the end of 2003 (e.g., Naumann 2003). For his many contacts and generous sharing of information and material, the names of several new taxa from different groups were dedicated to his memory, including two species of Sesiidae (*Lenyra naumanni* Arita, 1989; *Dipchasphecia naumanni* Gorbunov, 1991), and two Zygaenidae (*Adscita naumanni* Efetov, 1994; *Zygaena naumanni* Hille & Keil, 2000).

Apart from his many scientific contributions and lasting achievements as an entomologist, Clas Naumann will perhaps mostly be remembered by his immensely positive, open, always interested, and most constructive attitude towards other colleagues, and especially students. These facets of his character, in combination with an enormous energy, hardly anyone could resist upon first encounter. Through his constantly inspiring, moving, and supporting students and colleagues, he became probably more influential to European entomology than by his scientific work alone. With this loss of a great character and personality, the entire scene of European Lepidopterists has suffered, but we will truly remember Clas Naumann as one of its most motivating members.

Clas Naumann's private Lepidoptera collection of more than 60.000 specimens, mostly of the genus *Zygaena*, was bequested to his former institution, the Museum Alexander Koenig in Bonn, where it will eventually be housed in a new building for the entire entomological department now under construction, which will carry his name. A more comprehensive obituary of Clas Naumann's academic life including a complete list of his publications will appear in a special forthcoming issue of the "Bonner Zoologische Beiträge," the main journal published by the Zoologisches Museum and Forschungsinstitut Alexander Koenig. His list of publications containing more than 150 titles will not be reprinted here, but a number of selected contributions is included

below. Further obituaries for Clas Naumann have been or will be published shortly in issues of "Entomologische Zeitschrift" and "Decheniana".

For the compilation of this obituary, I would like to acknowledge the most helpful support received from Christoph Esch (Münster), Axel Hofmann (Breisach), Niels P. Kristensen (Copenhagen), Bernard Landry (Genève), Storai Naumann-Nawabi (Wachtberg-Pech), Michael Schmitt (Bonn), Axel Steiner (Stuttgart), Gerhard Tarmann (Innsbruck), and Thomas Wagner (Koblenz). The photo of Clas Naumann has been taken by Christoph Esch in 1989.

CHRISTOPH HÄUSER

References and selected bibliography of Clas Naumann

Arita, Y. 1989. Two New and an Unrecorded Clearwing Moths (Lepidoptera: Sesiidae) from Thailand. – Microlepidoptera of Thailand **2**: 9–14.

Aussem, B. 1980. Eine neue Satyride der Gattung *Pseudochazara* de Lesse, 1951 aus Afghanistan (Satyridae). – Nota lepidopterologica **3** (1/2): 5–15.

Bode, W. & C. M. Naumann 1987. On a pair of little known accessory glands in female *Zygaena* moths (Lepidoptera, Zygaenidae). – Zoological Journal of the Linnean Society **92**: 27–42.

Dutreix, C., C. M. Naumann & W. G. Tremewan (eds) 1992. Proceedings of the 4th Symposium on Zygaenidae, Nantes 11–13 September 1987. Recent Advances in Burnet Moth Research (Lepidoptera: Zygaenidae). Theses Zoologicae **19**. – Koeltz Scientific Books, Königstein.

Eisner, C. & C. M. Naumann 1980. Parnassiana nova, LVII. Beitrag zur Ökologie und Taxonomie der afghanischen Parnassiidae (Lepidoptera). – Zoologische Verhandelingen **178**: 1–35.

Efetov, K. A. 1994. *Adscita* (*Zygaenoprocris*) *naumanni* sp. n. from Afghanistan (Lepidoptera: Zygaenidae, Procridinae). – Entomologist's Gazette **45**: 53–56.

Franzl, S., C. M. Naumann & A. Nahrstedt 1988. Cyanoglucoside storing cuticle of *Zygaena* larvae (Insecta, Lepidoptera) – Morphological and cyanoglucoside changes during the moult. – Zoomorphology **108**: 183–190.

Gorbunov, O. G. 1991. Review of the genus *Dipchasphecia* Capuse, 1973 (Lep., Sesiidae). – Atalanta **22** (2/4): 146–167.

Hartwieg, F. 1958. Die Schmetterlingsfauna des Landes Braunschweig und seiner Umgebung ein schließlich des Harzes, der Lüneburger Heide und des Sollings. – Forschungsanstalt für Landwirtschaft Braunschweig-Völkenrode, Braunschweig.

Häuser, C. L., C. M. Naumann & A. V.-A. Kreuzberg 1993. Zur taxonomischen und phylogenetischen Bedeutung der Feinstruktur der Eischale der Parnassiinae (Lepidoptera: Papilionidae). – Zoologische Mededelingen **67** (15): 239–264.

Heine, S. & C. M. Naumann 1994. Sexuelle Selektion und die Evolution tageszeitlich variierender Partnerfindungsmechanismen bei *Zygaena trifolii* (Esper, 1783) (Insecta, Lepidoptera). – Mitteilungen der deutschen Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie **8**: 649–658.

Hennig, W. 1966. Phylogenetic Systematics. – University of Illinois Press, Urbana.

Hille, A. & C. M. Naumann 1992. Allozyme differentiation in *Zygaena transalpina* (Esper, 1780) (Lepidoptera, Zygaenidae). Pp. 59–87. – *In*: C. Dutreix et al. (eds), Recent advances in burnet moth research (Lepidoptera, Zygaenidae). – Proceedings of the 4th Symposium on Zygaenidae, Nantes 11.–13. September 1987. – Koeltz Scientific Books, Königsstein.

Hille, A. & T. Keil 2000. Eine neue Zygaene aus dem Iran – *Zygaena naumanni* n. sp. (Lep., Zygaenidae). – Entomologische Nachrichten und Berichte **43** (3/4): 249–253.

Klütsch, C. F. C., B. Misof & C. M. Naumann (in press). Characterisation of microsatellite loci for *Reissita simonyi* (Rebel, 1899) (Lepidoptera, Zygaenidae). – Molecular Ecology Notes.

Naumann, C. 1958. Schmetterlinge aus der Umgebung von Maria-Taferl (Niederösterreich). – Zeitschrift der Wiener Entomologischen Gesellschaft **43**: 33–36.

Naumann, C. 1966. *Zygaena* (Subg. *Zygaena* F.) *problematica* nov. sp. – Zeitschrift der Wiener Entomologischen Gesellschaft **51**: 10–19.

Naumann, C. 1971. Untersuchungen zur Systematik und Phylogenese der holarktischen Sesiiden (Insecta, Lepidoptera). – Bonner Zoologische Monographien **1**: 33–36.

Naumann, C. 1974a. Pamir und Wakhan – Kurzbericht zweier Expeditionen (1971 und 1972) nebst einigen allgemeinen Bemerkungen. – Afghanistan Journal **1**: 91–104.

Naumann, C. 1974b. Neue *Zygaena*-Unterarten aus Afghanistan. – Entomologische Zeitschrift **84**: 29–36.

Naumann, C. M. 1977a. Studies on the Systematics and Phylogeny of Holarctic Sesiidae (Insecta, Lepidoptera). – Amerind Publishing Co. New Delhi, Washington.

Naumann, C. M. 1977b. *Zygaena* (*Mesembrynus*) *halima* n. sp. und einige Bemerkungen zur stammesgeschichtlichen Gliederung der Gattung *Zygaena* F. (Lepidoptera: Zygaenidae). – Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen **29** (1/2): 35–40.

Naumann, C. M. 1977c. Stammesgeschichtliche und tiergeographische Beziehungen der Zygaenini (Insecta, Lepidoptera, Zygaenidae). – Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft **67**: 27–37.

Naumann, C. M. 1985. Phylogenetische Systematik und klassisch-typologische Systematik – mit einigen Anmerkungen zu stammesgeschichtlichen Fragen bei den Zygaenidae (Lepidotpera). – Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft **74**: 1–35.

Naumann, C. M. 1988. Functional morphology of the external male and female genitalia in *Zygaena* Fabricius, 1775 (Lepidoptera: Zygaenidae). – Entomologica scandinavica **18**: 213–219.

Naumann, C. M. 1990. Stammesgeschichtliche Rekonstruktion und ökologische Beziehungen der Organismen – Ansätze für interdisziplinäre Kooperation. – Verhandlungen der Deutschen Zoologischen Gesellschaft **1990**: 291–301.

Naumann, C. M. 1999. Das Museum Koenig auf dem Weg zu neuen Ufern. Kurzfassung einer zehnjährigen Odyssee. – Schriftenreihe der Alexander-Koenig-Gesellschaft **2**: 44–57.

Naumann, C. M. 2003. Die höchste Zygaene der Welt. – Entomologische Zeitschrift **113**: 362–371.

Naumann, C. M. & A. Edelmann 1984. Insects of Saudi Arabia - The life history, ecology and distribution of *Reissita simonyi* (Rebel, 1899) (Zygaenidae, Lepidoptera). – Fauna of Saudi Arabia **6**: 473–509.

Naumann, C. M. & R. Feist 1987. The structure and distribution of cyanoglucoside-storing cuticular cavities in *Pryeria sinica* Moore (Lepidoptera, Zygaenidae). – Zoologica Scripta **16**: 89–93.

Naumann, C. M. & S. Naumann 1980. Ein Beitrag zur Kenntnis der Zygaenen-Fauna Nord- und Ost-Anatoliens (Lep., Zygaenidae). – Entomofauna **1**: 302–353.

Naumann, C. & J. Niethammer 1973. Zur Säugetierfauna des afghanischen Pamir und des Wakhan. – Bonner Zoologische Beiträge **24**: 237–248.

Naumann, C. M., K. Schurian & J.-C. Weiss 1993. Notes on the ecology and early stages of *Zygaena* (*Mesembrynus*) *lydia* Staudinger, 1887 (Lepidoptera: Zygaenidae). – Entomologist's Gazette **44**: 225–229.

Naumann, C. M., W. G. Tremewan & G. Tarmann 1999. The western palaearctic Zygaenidae. – Apollo Books, Steenstrup.

Ockenfels, P., J. Prinz & C. M. Naumann 1993. Reactions of *Aleioides* cf. *Assimilis* (Hymenoptera: Braconidae) to the larval foodplant of its host *Zygaena trifolii* (Esper, 1783) (Insecta, Lepidoptera, Zygaenidae). – Entomologist's Gazette **44**: 125–133.

Priesner, E., C. M. Naumann & J. Stertenbrink 1984. Specificity of synthetic sex-attractants in Zygaena moths. – Zeitschrift für Naturforschung **39c**: 841–844.

Rammert, U. 1987. The defensive biology of the larvae of *Amata* (= *Syntomis*) *phegea* L. and *Amata* (= *Syntomis*) *kuhlweinii* Lef. (Lepidoptera, Ctenuchidae). – Nota lepidopterologica **10** (3): 183–192.

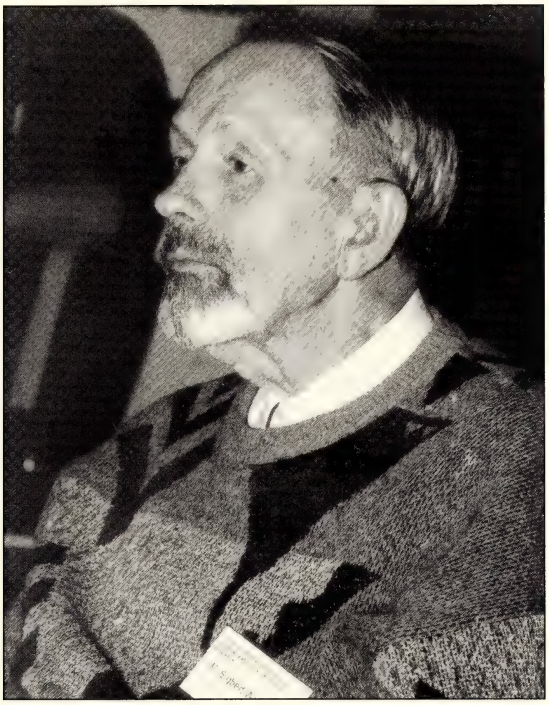
Spatenka, K., O. Gorbunov, Z. Lastuvka, I. Tosevski & Y. Arita 1999. Handbook of Palaearctic Macrolepidoptera. Volume 1, Sesiidae – Clearwing Moths. – Gem Publishing, Wallingford.

Speidel, W., H. Fänger & C. M. Naumann 1996. The phylogeny of the Noctuidae (Lepidoptera). – Systematic Entomology **21**: 219–251.

Tremewan, W. G. & C. M. Naumann 1989. A revision of *Zygaena* (*Agrumenia*) *magiana* Staudinger, 1889 (Lepidoptera: Zygaenidae). – Entomologist's Gazette **40**: 114–122.

Tremewan, W. G., W. Wipking & C. M. Naumann 1999. Proceedings of the 5th Symposium on the Biology of the Zygaenidae (Insecta, Lepidoptera), Grietherbusch (Germany), 10 – 12 September 1993. Theses Zoologicae **30**. – Koeltz Scientific Books, Königstein.

Witthohn, K. & C. M. Naumann 1987. Cyanogenesis – a general phenomenon in the Lepidoptera? – Journal of Chemical Ecology **13**: 1789–1809.



Dr Pater Sigbert Wagener

29 October 1919 – 13 April 2004

With deep regret, the SEL Council has to announce the death of our honorary member, Dr Pater Sigbert Wagener, on 13 April 2004.

Sigbert Wagener was born on 29 October 1919 in Krefeld (Germany) and he was baptised as Karl Emil. After finishing the "Volksschule" and the "Oberrealschule" in Krefeld, he studied in the private school of the episcopal monastery in Bensheim and till his leaving examination in 1938 the old "Kurfürstliche Gymnasium". Three days later, he started as a novice in Stühlingen where he entered the Capucine Order on 29 March 1939.

His philosophy studies, then undertaken in Krefeld, were abruptly disrupted by the Second World War which led him to North Africa. He was taken prisoner by the Americans in 1943 and spent the rest of the war in Algeria and Canada. Following his release, he was able to take his oath, and on 19 March 1948 he was ordained by Bishop Heinrich Roleff in Münster.

Dr Pater Sigbert Wagener during the SEL Congress at Korsør (Denmark), June 2002 (Photograph: Dr. T. N. Kristensen).

© Nota lepidopterologica, 28.06.2004, ISSN 0342-7536

After his theology studies, he started his natural history studies in 1948 at the universities of Münster, Heidelberg and Mainz. In Mainz he passed the exams for teaching, and in 1956 he was promoted as Dr. rer. nat. In October 1957 he started his teaching career at the Capucine Monastery School in Bocholt, the present day Saint-Josef-Gymnasium. At first he taught all natural history courses as well as geography and even sport, but later on he specialised in biology, chemistry and geography. After about 20 years, the last ones of which he acted also as study director, he received his pension. Apart from his teaching activities in school, he performed the duties of a priest every Sunday and on Catholic holidays in the parish of St. Ludgerus at Spork near Bocholt. He also acted as an architect during the rebuilding of the monastery (1969–1971) when many of his ideas where implemented in the new buildings. It was therefore hard for him to be obliged to move to Oberhausen-Sterkrade in July 2000 because the Bocholt monastery was closed down.

Sigbert was interested in butterflies from the age of 14. This early interest grew into an intensive involvement in the study of entomology, what gave him later the nickname of "die Motte" [the moth]. He observed butterflies and moths during excursions of weeks, and even months, which took him to Italy, Greece, Iran and Turkey. His last expedition to Turkey, Syria and Jordan even lasted 5 months!

After many years of hard work, the well-known and greatly appreciated three-volume work "Die Tagfalter der Türkei unter besonderer Berücksichtigung der angrenzenden Länder" [The Butterflies of Turkey with special attention to the adjacent countries] was published with the co-authorship of Gerhard Hesselbarth (Diepholz) and Harry van Oorschot (Amsterdam). Apart from this monumental work, Sigbert also published an important series of shorter and longer scientific studies (see bibliography).

His Lepidoptera Collection contained more than 100,000 specimens, most of them caught and set by himself. Even during the last months before his death, he rearranged 25,000 specimens according to the new systematics before moving his entire butterfly collection to the Museum Alexander Koenig in Bonn. Other collections (Coleoptera, Heteroptera, Trichoptera etc.) found their way to several museums where specialists in these groups are active.

Sigbert was not only interested in butterflies, but was also committed to nature conservation in general. He spent many Sunday afternoons with students in the Burloer Venn, to restore this natural area to its original state. This pilot project attracted much interest from German official institutions and subsequently, he became involved in many other nature conservancy projects as a consultant and later on he even became an official advisor for the Landesanstalt für Ökologie [Ministry of Ecology]. For all these activities, he was honoured with the "Meigen-Medaille" of the Deutsche Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie [German Society of general and applied Entomology], with the "Verdienstorden des Landes" of Nordrhein-Westfalen, and with the "Bundesverdienstkreuz 1. Klasse" of Germany.

Sigbert was also very active in some entomological societies, not just as an invaluable ordinary member, but also on the Council. He was one of the Founder Members of the Societas Entomologica Europaea, on the Council of which he occupied the chair of Membership Secretary from the very start during the founder meeting on 18–19

September 1976. In 1981, he became the Treasurer of SEL at a time when the Society suffered a debt of 10,000 DM (ca. 5,000 €). In 1992, after reversing the society's account to a credit of 10,000 DM, he stepped down. His 16 years in office was recognised by awarding him Honorary Membership of the Society during the 1992 Congress in Helsinki. He edited the first eight SEL newsletters and compiled the first membership lists. He attended all Council Meetings and all SEL Congresses until the 2002 one in Korsør (Denmark). All SEL members are greatly indebted to Sigbert, because without him, the Society surely would not be as it is today.

During that 2002 congress, Sigbert invited the remaining founding members and some close friends for a "farewell drink": Rienk de Jong, Jurate and Willy De Prins, Jane and Barry Goater. He felt at the time that it would be his last Congress. However, his entomological activities did not cease then. He obtained a scholarship, at the age of 83(!), to study the butterfly collection in the Zoologisk Museum in Copenhagen, and he was planning to apply for a similar scholarship at the Natural History Museum in London. He learned to master several programmes on a laptop and a sophisticated digital camera to photograph type specimens and other butterflies for a forthcoming review of the genus *Melanargia*, his pet group. It is to be hoped that this review will ultimately be finished by another lepidopterist, because many individual species have been treated already in detail by Sigbert himself.

Since the end of 2003, Sigbert suffered more and more from respiratory problems, but active as he was, he still visited the Zoological Museum at Amsterdam monthly, and also some other scientific institutions, carrying with him a bottle with oxygen, until tuberculosis forced him to enter the hospital on 1 April where he ended his earthly life on 13 April 2004, early in the morning.

Sigbert will remain in the memories of all entomologists who have known him as a friendly colleague, who never put himself higher than the others, spiritual in conversation and most enlightened during discussions. He was an everlasting source of inspiration during all our meetings in Amsterdam, Antwerp, Bocholt, the SEL Congresses or even during the short period we travelled together in Turkey. **R.i.P.**

Dr. Pater Sigbert Wagener

29. Oktober 1919 – 13. April 2004

Tief betrübt gibt der SEL-Vorstand Nachricht vom Tod unseres Ehrenmitglieds Dr. Pater Sigbert Wagener am 13. April 2004.

Sigbert Wagener wurde am 29. Oktober 1919 in Krefeld geboren und auf den Namen Karl Emil getauft. Nach der Volksschule und der Oberrealschule in Krefeld besuchte er die private Schule des bischöflichen Klosters in Bensheim und dann bis zum Abitur im Jahre 1938 das alte „Kurfürstliche Gymnasium". Schon drei Tage nach seinem Schulabgang begann er als Novize in Stühlingen und trat dort am 29. März 1939 in den Kapuzinerorden ein.

Das Studium der Philosophie, dem er sich in Krefeld widmete, wurde jäh vom

Zweiten Weltkrieg unterbrochen, der ihn nach Nordafrika führte. Im Jahre 1943 geriet er in amerikanische Gefangenschaft und verbrachte den Rest des Krieges in Algerien und Kanada. Nach seiner Entlassung konnte er dann das Gelübde ablegen und erhielt am 19. März 1948 von Bischof Heinrich Roleff in Münster die Ordination. Nach den theologischen Studien begann er 1948 mit dem Studium der Naturwissenschaften an den Universitäten in Münster, Heidelberg und Mainz. In Mainz legte er das Lehramtsexamen ab, 1956 wurde er zum Dr. rer. nat. promoviert. Im Oktober 1957 trat er sein Lehramt an der Schule des Kapuzinerklosters in Bocholt an, dem heutigen St. Josef- Gymnasium. Anfangs unterrichtete er alle naturwissenschaftlichen Fächer einschließlich Geographie und sogar Sport, später spezialisierte er sich auf Biologie, Chemie und Erdkunde. Nach rund 20 Jahren, von denen er in den letzten auch das Amt des Studiendirektors bekleidete, trat er in den Ruhestand. Neben der Unterrichtstätigkeit versah er jeden Sonn- und Feiertag auch sein Priesteramt in der St. Ludger-Pfarrei in Spork bei Bocholt. Während des Umbaus des Klosters (1969–1971) nahm er sogar Architektenaufgaben wahr und viele seiner Ideen sind in den Neubauten verwirklicht. Es traf ihn daher hart, als er im Juli 2000 nach Oberhausen-Sterkrade umziehen mußte, weil das Kloster in Bocholt geschlossen wurde.

Sigbert interessierte sich schon als 14-Jähriger für Schmetterlinge. Dieses frühe Interesse wuchs zu einer intensiven Beschäftigung mit der Entomologie, was ihm später den Spitznamen „die Motte“ eintrug. Auf wochen- und sogar monatelangen Exkursionen beobachtete er Tag- und Nachtschmetterlinge. Seine letzte Reise in die Türkei, nach Syrien und Jordanien dauerte nicht weniger als fünf Monate!

Nach vielen Jahren harter Arbeit konnte er – zusammen mit Gerhard Hesselbarth (Diepholz) und Harry van Oorschot (Amsterdam) – 1995 das bekannte und hochgeschätzte dreibändige Werk „Die Tagfalter der Türkei unter besonderer Berücksichtigung der angrenzenden Länder“ veröffentlichen. Außer diesem monumentalen Werk publizierte Sigbert eine bedeutende Reihe kleinerer und größerer wissenschaftlicher Arbeiten (vgl. Bibliographie).

Seine Schmetterlingssammlung umfasst mehr als 100.000 Exemplare, die meisten hatte er selbst erbeutet und gespannt. Noch in den letzten Monaten vor seinem Tod brachte er 25.000 Exemplare in eine neue systematische Ordnung, bevor seine ganze Tagfaltersammlung an das Museum Alexander Koenig in Bonn ging. Andere seiner Aufsammlungen (Coleoptera, Heteroptera, Trichoptera usw.) fanden ihren Weg zu mehreren Museen, wo die entsprechenden Spezialisten tätig sind.

Sigbert war nicht nur an Schmetterlingen interessiert, er engagierte sich auch grundsätzlich für den Naturschutz. Manchen Sonntag-Nachmittag verbrachte er mit Studenten in der Burloer Venn, um der Natur dort wieder zum ursprünglichen Zustand zu verhelfen. Dieses Pilotprojet fand große Aufmerksamkeit seitens der amtlichen Stellen, was dazu führte, dass er schließlich bei vielen anderen Naturschutzprojekten als Berater zugezogen wurde und später sogar als offizieller Beirat der Landesanstalt für Ökologie des Umweltministeriums bestellt wurde.

Für alle diese Aktivitäten wurde er mit der Meigen-Medaille der Deutschen Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie, mit dem Verdienstorden des Landes Nordrhein-Westfalen und mit dem Bundesverdienstkreuz 1. Klasse der Bundesrepublik Deutschland geehrt.

Sigbert war ein sehr aktives Mitglied einiger entomologischer Gesellschaften, nicht nur als willkommenes „einfaches" Mitglied, sondern auch im Vorstand. Er war einer der Gründungsväter der Societas Europaea Lepidopterologica (SEL) und schon von der Gründungsversammlung am 18./19. September 1976 an übernahm er das Amt des Mitgliedersekretärs. Im Jahre 1981 wurde er dann zum Schatzmeister gewählt, in einer Periode, in der die Gesellschaft mit 10.000 DM (fast 5.000 €) verschuldet war! Nachdem er die Konten des Vereins auf ein Guthaben von 10.000 DM gebracht hatte, konnte er 1992 das Schatzmeisteramt abgeben. Beim Kongress in Helsinki 1992 ehrte ihn der Verein für seine insgesamt 16jährige Amtszeit mit der Ehrenmitgliedschaft der Gesellschaft. Die ersten acht „Nachrichten"-Hefte und die ersten Mitgliederlisten wurden von ihm herausgegeben. Er nahm an allen Vorstandssitzungen und Kongressen, zuletzt 2002 in Korsør (Dänemark), teil. Die SEL-Mitglieder verdanken Sigbert viel; denn ohne ihn wäre der Verein heute nicht das, was er geworden ist.

Während des Kongresses in Korsør 2002 lud Sigbert die verbliebenen SEL-Gründungsmitglieder und enge Freunde zu einem „Abschieds-Umtrunk" ein: Rienk de Jong, Jurate und Willy De Prins, Jane und Barry Goater. Er fühlte wohl schon, dass es sein letzter Kongress sein würde. Doch seine entomologischen Aktivitäten waren noch nicht zu Ende. So erhielt er, mit 83(!), noch ein Stipendium zur Durchforschung der Tagfaltersammlung im Zoologischen Museum in Kopenhagen, und er plante, in gleicher Weise eines für das Natural History Museum in London zu beantragen. Er hatte den Umgang mit etlichen Programmen auf dem Laptop und mit einer leistungsfähigen Digitalkamera erlernt, um Typen-Exemplare und andere Falter für eine künftige Revision der Gattung *Melanargia*, seiner Lieblings-Gruppe, fotografieren zu können. Es wäre zu wünschen, dass diese Revision letztlich von einem anderen Lepidopterologen zu Ende gebracht wird, zumal Sigbert selbst viele Arten schon detailliert bearbeitet hat.

Seit Ende 2003 litt Sigbert zunehmend unter Atembeschwerden, was ihn freilich nicht von seinen monatlichen Besuchen im Amsterdamer Zoologischen Museum und in anderen Instituten abhielt, nur hatte er jetzt immer eine Sauerstoffflasche dabei. Die Tuberkulose zwang ihn schließlich am 1. April ins Krankenhaus, wo seinem irdischen Leben am frühen Morgen des 13. April 2004 das Ende beschieden war.

Sigbert wird allen Entomologen im Gedächtnis bleiben als ein liebenswürdiger Kollege, der sich nie über andere stellte, geistreich in der Unterhaltung und höchst lebhaft in der Diskussion. Er war eine unerschöpfliche Quelle der Inspiration bei allen unseren Begegnungen in Amsterdam, Antwerpen und Bocholt, bei den SEL-Kongressen und auch bei unserem kurzen Zusammensein auf der gemeinsamen Türkei-Reise. **R.i.F.**

WILLY DE PRINS

List of publications by Sigbert Wagener

Wagener, S. 1951. Accompanying texts for the slide series "American Butterflies". – V-Dia-Verlag, Heidelberg.

Wagener, S. 1952. Beitrag zur Lepidopterenfauna des Hohen Atlas in Marokko. – Entomologische Zeitschrift, Stuttgart **62** (13): 97–102.

Wagener, S. 1954. Prof. Dr. Wolfgang von Buddenbrock 70 Jahre alt. – Zeitschrift der wiener entomologische Gesellschaft **39**: 192–194.

Wagener, S. 1956. Opinion 400. Support to the application by Dr. Jirí Paclt (Bratislava, Czechoslovakia) for the use of the Plenary Powers to secure that the name *Melanargia* Meigen, [1828] (Class Insecta, Order Lepidoptera) should be the oldest available generic name for the taxon concerned. – Bulletin of Zoological Nomenclature **13**: 428–429.

Wagener, S. 1956. Revision der ostasiatischen Formen der Gattung *Melanargia* Meigen (Lepidoptera, Satyridae). Eine systematisch-tiergeographisch-evolutionistische Studie. – Dissertation zur Erlangung des Doktorgades an der Johannes Gutenberg Universität Mainz.

Wagener, S. 1959–1961. Monographie der ostasiatischen Formen der Gattung *Melanargia* Meigen (Lepidoptera, Satyridae). – Zoologica **39** (108): 1–222, 56 pls.

Wagener, S. 1963a. Autoreferat über die vorstehende Monographie. – Entomologische Zeitschrift **73** (1/2): 9–16.

Wagener, S. 1963b. Muß das sein? – Unser Bocholt **14** (1): 24–28.

Wagener, S. 1966. Accompanying texts for the slide series "Einheimische Nachtfalter". – V-Dia-Verlag Heidelberg. Neuauflage.

Wagener, S. 1969. *Autographa* Hübner (*Chrysaspidia* Hübner) *gracilis* Lempke neu für Österreich (Lep. Noctuidae). – Zeitschrift der Wiener entomologischen Gesellschaft **52**: 108–111.

Wagener, S. 1974. Ergebnisse der tschechoslowakischen entomologischen Expedition nach dem Iran 1970 (Mit Angaben über einige Sammelresultate in Anatolien). Nr. 9 Lepidoptera, Satyridae: Genus *Melanargia* Meigen, 1828. – Acta entomologica Musei nationalis Pragae, Suppl. **6**: 99–104.

Wagener, S. 1974. Vom Sinn der Beschäftigung mit Insekten. – Unser Bocholt **25** (1): 4–10.

Wagener, S. 1975. Beitrag zur Kenntnis der Rhopaloceren Irans. 4. Beitrag: Die vorderasiatischen Formen der *Melanargia russiae* (Esper, 1784) (Lepidoptera, Satyridae). – Journal of the entomological Society of Iran, Suppl. **1**: 47–62, 4 pls.

Wagener, S. 1976. *Melanargia larissa lesbina* subspecies nova (Lepidoptera, Satyridae). – Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen **25** (3): 40–43.

Wagener, S. 1977a. Gründung einer europäischen lepidopterologischen Gesellschaft Societas Europaea Lepidopterologica. – Atalanta **8** (1): 65–67.

Wagener, S. 1977b. Beitrag zur Kenntnis der Rhopaloceren Irans. 5. Beitrag: *Melanargia evartianae* species nova aus Nord-Iran. – Journal of the entomological Society of Iran **3** (1–2): 75–80.

Wagener, S. 1977c. Bemerkungen zu den *Parnassius*-Formen des Apennin aus geographisch-ökologischer Sicht (Papilionidae). – Nota lepidopterologica **1** (1): 23–37.

Wagener, S. 1977d. Kommentar zur Roten Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Schmetterlingsarten (Insecta Lepidoptera). I. Fassung. – Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft rheinisch-westfälischen Lepidopterologen **1** (1): 10–15.

Wagener, S. 1978a. Carl Spaarmann zum Gedenken, 26.5.1897 – 26.4.1977. – Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft rheinisch-westfälischen Lepidopterologen **1** (2): 86–87.

Wagener, S. 1978b. Das Burlo-Vardingholter Venn. – Unsere Heimat. Jahrbuch Kreis Borken **1978**: 236–238.

Wagener, S. 1980a. Beiträge zur Kenntnis der Rhopaloceren Irans. 12. Die vorderasiatischen Formen der *Melanargia russiae* (Esper, 1784) (Lepidoptera, Satyridae). II. Korrekturen und Ergänzungen. – Atalanta **11** (1): 29–39, 6 pls.

Wagener, S. 1980b. Das Burlo-Vardingholter Venn. Seine Pflanzen- und Tierwelt, unter besonderer Berücksichtigung der Großschmetterlinge. – Niederrhein Jahrbuch **14**: 129–146.

Wagener, S. 1983a. *Brenthis ino schmitzi* ssp. n. aus Nordost-Anatolien (Lepidoptera, Nymphalidae). – Entomofauna **4** (7): 109–117, 1 pl.

Wagener, S. 1983b. Zur Taxonomie, Nomenklatur und Verbreitung von *Melanargia titea* (Klug, 1832) (Lepidoptera, Satyridae). – Nota lepidopterologica **6** (2–3): 175–188, 4 pls.

Wagener, S. 1983c. Zwei neue *Melanargia*-Formen aus Anatolien (Lepidoptera, Satyridae). – Atalanta **14** (4): 247–299, 8 pls.

Wagener, S. 1984a. *Melanargia lachesis* (Hübner, 1790) est-elle une espèce différente de *Melanargia galathea* (Linnaeus, 1758), oui ou non? – Nota lepidopterologica **7** (4): 375–386.

Wagener, S. 1984b. Struktur und Skulptur der Eihüllen einiger *Melanargia*-Arten (Lepidoptera, Satyridae). – Andrias **3**: 73–96, 1 pl.

Wagener, S. 1984c. Bestandsaufnahme der Schmetterlinge des NSG Hünxer Bachtal, Kreis Wesel. – Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft rheinisch-westfälische Lepidopterologen **4** (2): 56–78. (ABÖL-Publikation Nr. 63)

Wagener, S. 1986. Buchbesprechung: Marini, Mario & Massimo Trentini: I Macrolepidotteri dell' appennino lucchese. Universita degli Studi di Bologna. Istituto e Museo di Zoologica. Arti Grafiche Tamari. Bologna. 1986.– Nota lepidopterologica **9** (3–4): 255.

Wagener, S. 1987. Buchbesprechung: Hans-Josef Weidemann: Tagfalter: Entwicklung – Lebensweise. Melsungen. Neuman-Neudamm (JNN Naturführer) Band 1. 1986. – Nota lepididopterologica **10** (2): 134–136.

Wagener, S. 1988a. What are the valid names for the two genetically different taxa currently included within *Pontia daplidice* (Linnaeus, 1758)? (Lepidoptera, Pieridae). – Nota lepidopterologica **11** (1): 21–38.

Wagener, S. 1988b. Wer hat als Autor des Gattungsnamens *Parnassius* (Lepidoptera, Papilionidae) zu gelten? – Nota lepidopterologica **11** (3): 237–238.

Wagener, S. 1990. 10 Thesen zum Arten- und Biotopschutz der Schmetterlinge. – Atalanta **20**: 131–133.

Wagener, S. 1990. Comments on the valid name for the butterfly known as *Colias alfacariensis* Ribbe, 1905 or *Colias australis* Verity, 1911 (Insecta, Lepidoptera) (Case 2617). – Bulletin of Zoological Nomenclature **47** (2): 129–130.

Wagener, S. 1990. *Colias caucasica balcanica* Rebel, 1901 (comb. nov., stat. nov.) (Lepidoptera: Pieridae). – Phegea **18** (2): 59–63.

Wagener, S. 1991. Naturschutz in den alten Ländern der BRD aus der Sicht des Entomologen. Vortrag anläßlich der 1. Tagung der EFG e. V. am 1.6.1991. – Entomologische Nachrichten und Berichte **35** (4): 245–250.

Wagener, S. 1992. Thesen zum Arten- und Biotopschutz der Schmetterlinge. – *In*: Future of butterflies. Proceedings of an International Congress, held at Wageningen during April 12–15, 1989. Dept. Nature Conservation, Agricultural University Wageningen.

Wagener, S. 1996. *Apatura metis* (Freyer, 1829). – *In*: Helsdingen, P. J., L. Willemse & M. C. D. Speight (eds.), Background information on invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention. Part I. – Crustacea, Coleoptera and Lepidoptera. – Council of Europe Publishing, Nature and environment 79: 85–89.

Wagener, S. 1998a. Comment on the proposed conservation of the specific name of *Papilio sylvanus* Esper, [1777] (currently *Ochlodes venata* or *Augiades sylvanus*; Insecta, Lepidoptera). (Case 3046; see BZN 54: 231–235. – Bulletin of Zoological Nomenclature **55**: 105–106.

Wagener, S. 1998b. Buchbesprechung: Tolman, T., R. Lewington: Collins Field Guide Butterflies of Britain & Europe. Harper Collins Publishers, London, 1997. – Nota lepidopterologica **21** (3): 228–230.

Wagener, S. 1998c. Melanismus bei Arten der Gattung *Melanargia* Meigen, [1828] (Lepidoptera, Nymphalidae, Satyrinae). – Stapfia **55**: 113–124.

Wagener, S. 1999. Bearbeitung der Europäischen und Asiatischen Türkei. – *In*: Swaay, C. van & M. Warren (eds.), Red Data Book of European Butterflies (Rhopalocera). – Council of Europe Publishing, Strasbourg, Nature and Environment **99**: 1–260.

Wagener, S. 2001a. Auf der Jagd nach Parnassiern in den chinesischen Provinzen Kansu und Hsinghai vor 60 bis 70 Jahren – eine historische Skizze. – Entomologische Zeitschrift **111** (3): 66–74.

Wagener, S. 2001b. Die Großschmetterlingsfauna eines artenarmen Eichen-Birken-Waldes des westlichen Münsterlandes. – Melanargia **13** (1): 4–13.

Wagener, S. 2001c. Die Großschmetterlinge von Elten bei Emmerich. – Abhandlungen des westfälische Museum für Naturkunde **63** (4): 1–212. (ABÖL-Publikation Nr.129).

Wagener, S. 2002. *Chazara persephone* (Hübner, [1805] or *Chazara anthe* (Hoffmansegg, 1806) – what is the valid name? (Nymphalidae, Satyrinae). – Nota lepidopterologica **25** (1): 81–84.

Wagener, S. & F. J. Gross 1976. Eine neue Unterart von *Melitaea arduinna* aus Ostanatolien (Lep., Nymphalidae). – Entomologische Zeitschrift **86** (20): 229–232.

Wagener, S., H. Kinkler & K. Rehnelt 1977. Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Schmetterlingsarten. – Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft rheinisch-westfälischer Lepidopterologen **1** (1): 15–36.

Wagener, S., H. Kinkler, S. Löser & K. Rehnelt (unter Mitarbeit von F. J. Gross) 1979. Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Großschmetterlinge (Macrolepidoptera). 1. Fassung. – Schriftreihe der Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung, Forstplanung in Nordrhein-Westfalen **4**.

Wagener, S. & H. van Oorschot 1998. Rhopalocera and Grypocera of Turkey 15. Zur Identität von *Callophrys mystaphia* (Lepidoptera: Lycaenidae). – Phegea **26** (2): 61–67.
Eisner, K. & S. Wagener 1974. Parnassiana nova XLVIII. Zwei neue Unterarten von *Allancastria cerisyi* Godart aus Anatolien (Lepidoptera, Parnassiidae). – Zoölogische Mededelingen **48**: 81–83, pl. 1.
Eitschberger, U. & S. Wagener 1994. Sind die "Thorakalstigmata" von Satyrinae-Puppen Sinnesorgane? (Lepidoptera, Nymphalidae). – Atalanta **25** (1/2): 183–190.
Eitschberger, U., M. Ströhle & S. Wagener 1987. Ein weiterer Beitrag zur Struktur und Skulptur der Eihüllen einiger *Melanargia*-Arten. – Atalanta **17** (1986): 185–194.
Hesselbarth, G., H. van Oorschot & S. Wagener 1995. Die Tagfalter der Türkei unter Berücksichtigung der angrenzenden Länder. – Selbstverlag Sigbert Wagener, Bocholt. vols. **1**+**2**: 1354 pp., 36 pls.; vol. **3**: 847 pp., 141 pls.
Höttinger, H. & S. Wagener 2002. *Spialia orbifer* (Hübner, 1823) in Niederösterreich (Lepidoptera: Hesperiidae). – Beiträge zur Entomofaunistik **2** (2001): 55–59.
Oorschot, H. van & S. Wagener 1990. Rhopalocera of Turkey. 5. *Boloria caucasica* and *Boloria graeca* in Turkey (Lepidoptera: Nymphalidae). – Entomologische Berichten **50** (9): 113–121.
Oorschot, H. van & S. Wagener 2000. Zu *Tomares* in der Türkei. Ergänzungen und Korrekturen zu Hesselbarth, van Oorschot & Wagener, 1995: Die Tagfalter der Türkei 3. – Phegea **28** (3): 87–117, 2 pls. (Correction: Phegea **29** (1), 2001, insert).
Stüning, D. & S. Wagener 1989. Eine neue Unterart von *Archon apollinus* (Herbst, 1798) aus der europäischen Türkei (Lepidoptera, Papilionidae). – Nachrichten des entomologischen Vereins Apollo (N.F) **10** (2): 133–142, 2 pls.

New taxa of Lepidoptera described by Sigbert Wagener

Melanargia leda melli Wagener, 1961: 144.
Melanargia halimede gratiani Wagener, 1961: 153.
Melanargia halimede beicki Wagener, 1961: 153.
Melanargia meridionalis maritima Wagener, 1961: 154.
Melanargia meridionalis wenchowensis Wagener, 1961: 155.
Melanargia meridionalis tsinica Wagener, 1961: 155.
Melanargia meridionalis tapaishanensis Wagener, 1961: 155.
Melanargia montana chloris Wagener, 1961: 158.
Melanargia lugens hoenei Wagener, 1961: 158.
Melanargia lugens ahyoui Wagener, 1961: 159.
Melanargia lugens hengshanensis Wagener, 1961: 159.
Melanargia epimede corimede Wagener, 1961: 165.
Melanargia ganymedes walleseri Wagener, 1961: 172.
Melanargia ganymedes weigoldi Wagener, 1961: 172.
Melanargia asiatica dejeani Wagener, 1961: 172.
Melanargia asiatica armandi Wagener, 1961: 176.
Melanargia asiatisca elisa Wagener, 1961: 176.
Melanargia russiae eberti Wagener, 1975: 50–51, pls. 1–2.
Melanargia larissa lesbina Wagener, 1976: 40–43, 1 fig..
Melitaea arduinna kocaki Wagener & Gross, 1976: 229–232, 1 fig.
Melanargia evartianae Wagener, 1977 b: 75–80, 3 figs.
Melanargia syriaca kocaki Wagener, 1983 c: 257, pls. III–IV.
Melanargia larissa noacki Wagener, 1983 c: 286, pls. VII–VIII.
Boloria (Boloria) graeca karina van Oorschot & Wagener, 1990: 117–120.

Lepidoptera taxa named after Sigbert Wagener

Archon apollinus wageneri Koçak, 1976
Melanargia larissa wageneri Koçak, 1977
Polyommatus (*Agrodiaetus*) *sigberti* Olivier, van der Poorten, Puplesiene & DePrins 2000
Drymonia dodonaea wageneri de Freina, 1981
Micropterna wageneri Malicky, 1972

Beitrag zur Kenntnis der Typhoniini mit der Beschreibung von *Kalliesia irana* gen. et sp. n. aus dem Iran (Psychidae)

THOMAS SOBCZYK

Diesterwegstraße 28, D-02977 Hoyerswerda; e-mail: ThomasSobczyk@aol.com

Abstract. The genus *Kalliesia* gen. n. with the type species *Kalliesia irana* sp. n. is described from Iran. Within Psychidae, the new genus is placed in Typhoniinae: Typhoniini. The diagnostic characters of Typhoniini are revised at tribus and generic level. The genus *Eumelasina* Kozhanchikov, 1956 is transferred from Penestoglossini to Typhoniini and *Melapsyche* Kozhanchikov, 1956 syn. n. synonymised with *Typhonia* Boisduval, 1834. *Typhonia troughti* (Amsel, 1955) comb. n. is redescribed and compared with *Typhonia paulusella* (Caradja, 1921). Moths and genitalia of *Kalliesia irana* sp. n. and *Typhonia troughti* (Amsel, 1955) comb. n. are illustrated. A new generic key of Typhoniini is presented based on external characters.

Zusammenfassung. Die Gattung *Kalliesia* gen. n. mit ihrer Typusart *Kalliesia irana* sp. n. wird aus dem Iran beschrieben. Innerhalb der Psychidae erfolgt die Einordnung der neuen Gattung in die Typhoniinae: Typhoniini. Die diagnostischen Merkmale der Typhoniini werden auf Tribus- und Gattungsebene diskutiert. Die Gattung *Eumelasina* Kozhanchikov, 1956 wird von den Penestoglossini zu den Typhoniini transferiert und *Melapsyche* Kozhanchikov, 1956 syn. n. mit *Typhonia* Boisduval, 1834 synonymisiert. *Typhonia troughti* (Amsel, 1955) comb. n. wird ergänzend beschrieben und mit *Typhonia paulusella* (Caradja, 1921) verglichen. Falter und Genitalien von *Kalliesia irana* sp. n. und *Typhonia troughti* (Amsel, 1955) comb. n. werden abgebildet. Ein neuer Bestimmungsschlüssel für die Gattungen der Typhoniini wird basierend auf äußeren Merkmalen gegeben.

Key words. Psychidae, Typhoniini, key to genera, *Kalliesia irana* gen. et sp. n., Iran, *Eochorica, Melapsyche, Typhonia troughti*.

1. Einleitung

Im Juni des Jahres 2002 führten die Entomologen Axel Kallies, Axel Hofmann, Jörg-Uwe Meineke, Christoph Neumann und Gerry Tremewan eine Forschungsreise in den Iran durch. Hauptziel der Reise war die Weiterführung von Untersuchungen zur Fauna der Zygaenidae und Sesiidae des Iran. Ergebnisse dazu wurden bereits an anderer Stelle publiziert (Hofmann 2000, 2001; Kallies & Špatenka 2003). Während einer Exkursion in die Provinz Boyer Ahmad-Va-Kohgiluyeh wurden im zentralen Zagros Gebirge oberhalb des Gardaneh[1] Meymand in einer Höhenlage von etwa 2550 m Säcke einer Psychidenart gefunden, die sich nach dem Schlupf der Imagines als neu für die Wissenschaft herausstellte. Bei der nachfolgenden taxonomischen Bearbeitung und systematischen Einordnung dieser Art in die Typhoniini wurde deutlich, dass die Diagnose dieser Tribus zu präzisieren und der Status einiger Taxa zu diskutieren ist. Im Folgenden werden die Ergebnisse dieser Untersuchungen vorgestellt sowie ein Bestimmungsschlüssel der Gattungen der Typhoniini gegeben.

Abkürzungen

CAK	Collection Axel Kallies
CTS	Collection Thomas Sobczyk
SMNK	Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe
ZSM	Zoologische Staatssammlung München
DZ	Diskoidalzelle

[1] Gardaneh: iranisch für 'Pass'

© Nota lepidopterologica, 28.06.2004, ISSN 0342-7536

2. Die Tribus Typhoniini

Sauter & Hättenschwiler (1991, 1999) trennen die Typhoniinae der Palaearktis in die Penestoglossini, Dissoctenioidini und Typhoniini. *Dissoctenioides schwingenschussi* Rebel, 1934 ist die einzige bekannte Art der Dissoctenioidini. Acht Arten (inkl. *Eumelasina* Kozhanchikov, 1956, vgl. unten) werden zu den Penestoglossini gestellt. Mit etwa 20 Arten am umfangreichsten sind die Typhoniini. Ihr Verbreitungsschwerpunkt liegt im mediterranen Raum und erstreckt sich bis nach Vorderasien. Die Arten der Gattung *Eudissoctena* Rebel, 1934 sind bisher ausschließlich, jene der Gattung *Dissoctena* Staudinger, 1859 überwiegend aus Nordafrika bekannt. Am weitesten ist *Typhonia* Boisduval, 1834 verbreitet. Arten dieser Gattung kommen von Fernost bis zur iberischen Halbinsel vor und erreichen mit *Typhonia ciliaris* (Ochsenheimer, 1810) in Mitteleuropa die nördlichsten Vorkommen der Typhoniini.
Als differenzierendes Merkmal der Penestoglossini und Dissoctenioidini mit neun Adern aus der DZ der Vorderflügel verfügen die Typhoniini über 10 DZ-Adern. Die Kopfplatte der Puppe weist einen deutlichen Stirnhöcker und 5 Borstenpaare auf. Außer bei *Typhonia* sind die Flügel der Weibchen weitgehend reduziert. Die Weibchen verlassen den Sack und haben vollständig ausgebildete Beine, mit denen sie sich vom Sack entfernen. Die wenigen Beobachtungen zur Eiablage deuten auf die Bevorzugung mineralischer Substrate hin. Der Sack der Typhoniini ist röhrenförmig, distal nicht zugespitzt und mit feinem Sand oder kleinen Steinen bekleidet.
Aus dieser Tribus sind in der Palaearktis die Gattungen *Dissoctena*, *Eochorica* Rebel, 1940, *Eudissoctena*, *Melapsyche* Kozhanchikov, 1956 und *Typhonia* bekannt.
Die von Sauter & Hättenschwiler (1999) trotz der 10 Adern aus der DZ der Vorderflügel zu den Penestoglossini gestellte Gattung *Eumelasina* (Typusart: *Eumelasina ardua* Kozhanchikov, 1956) weist zahlreiche Merkmale der Typhoniini auf. Die Untersuchung von *E. ardua* (1♂ CTS) und *E. pliginskii* Kozhanchikov, 1956 (1♂, 1♀ CTS) sowie die Gattungsbeschreibung von Kozhanchikov (1956) deuten auf eine Zugehörigkeit zu den Typhoniini. Die Äderung und der Habitus zeigen keine Differenzen zu den Typhoniini, jedoch zu den Penestoglossini. Die beschriebene zweite Anhangzelle in der DZ der Vorderflügel ist nur bei *Eumelasina ardua* Kozhanchikov, 1956 schwach angedeutet. Die Kopfplatte der Puppen weist den für die Typhoniini typischen Höcker auf. *Eumelasina* wird auf Grund der Untersuchungen hiermit wieder zu den Typhoniini gestellt.

3. *Kalliesia* gen. n.

Typusart: ***Kalliesia irana*** **sp. n.** (hiermit festgelegt, monotypisch)

Beschreibung ♂. Kopf. Komplexaugen rund, keine Ocellen. Kleinster Augenabstand etwa 1,5facher Augendurchmesser. Labialpalpen auf ein Glied reduziert, kurz gedrungen, stark, fast schwarz sklerotisiert, mit haarförmigen Schuppen besetzt. Fühler mit 20–22 Gliedern (inklusive Scapus, Pedicellus und Fühlerendglied), Scapus, Pedicellus und Fühlerendglied ohne Kammzahnpaar, drittes Fühlerglied mit sehr kurzem Kammzahnpaar. Alle Fühlerglieder beschuppt, Kammzähne mit langen Saetae.

Beine. Vordertibien mit Epiphyse, mittlere Tibien mit einem, hintere mit zwei Spornenpaaren, das distale Spornenpaar kurz und eng anliegend. Alle Beine mit fünf Tarsengliedern.
Vorderflügel. Vollständig beschuppt, Schuppenklassen 5 und 6 (vgl. Sauter 1956), Außenrand mit lanzettförmigen, mehrspitzigen Schuppen besetzt. Apex gerundet, Vorderflügel mit 10 Adern aus DZ, diese durch sehr feine Ader geteilt. Querader zwischen R4 und M2 nicht (DZ erscheint dann in diesem Bereich offen) oder nur schwach sklerotisiert.
Hinterflügel. Vollständig beschuppt. Schuppenklasse 3–6 (vgl. Sauter 1956), Außenrand mit lanzettförmigen Schuppen. DZ durch Ader längs geteilt. SC durch Querader mit R verbunden, fünf Adern aus der DZ.
Abdomen. Gedrungen, mit haarförmigen und spatelförmigen Schuppen dicht besetzt.
Genital. Saccus kurz. Aedeagus leicht gekrümmt, ohne Cornuti.
♀. Pupifug, Körper walzenförmig, gestreckt.
Kopf. Fühler filiform, 15–18 Fühlerglieder, beschuppt. Labialpalpen auf einen kurzen stumpfen Kegel reduziert, stark sklerotisiert.
Flügel. Auf kleine Lappen reduziert, gut sichtbar. Beine voll entwickelt, Tarsen fünfgliedrig (keine Reduzierungen festgestellt). Vordertibien ohne Epiphyse, Mitteltibien mit einem, Hintertibien mit 2 Spornenpaaren.
Genital. Mit langen Apophysen und stark sklerotisierter Antevaginalplatte. Ovipositor im Ruhezustand sichtbar.
Puppe. Männliche und weibliche Exuvien schwach sklerotisiert. Kopf-Brustplatte mit vollständiger Anlage der Fühler- und Beinscheiden, Labialpalpenscheiden länger als die reduzierten Maxillarpalpenscheiden; deutlich ausgebildete Flügelscheiden; auf den Hinterleibssegmenten dorsal deutlich nach hinten gerichtete Dornenreihen.
Sack. Länge 10–12 mm, Durchmesser 2–3 mm. Röhrenförmig, gerade, Querschnitt kreisrund. Braun, mit Sand und feinen Körnchen bekleidet. An Säcke von *Dissoctena* erinnernd.
Systematische Stellung. Taxonomische Merkmale wie die doppelkammzähnigen Fühler und deren Beschuppung, die Anzahl der Adern und deren Verlauf, Sporne an Mittel- und Hintertibien der Männchen und weitere, oben bereits genannte Merkmale verweisen für *Kalliesia* gen. n. auf die Zugehörigkeit zu den Typhoniinae. Innerhalb dieser Unterfamilie wird die neue Gattung durch den Höcker und die fünf Borstenpaare auf den Kopfplatten der Puppen zu den Typhoniini gestellt.
Die Gattung *Kalliesia* gen. n. unterscheidet sich von den anderen Gattungen der Typhoniini durch die fünf Hinterflügel-Adern aus der DZ und dem Vorhandensein einer Epiphyse an der Tibia der Vorderbeine bei den Männchen. Nur *Dissoctena* Staudinger, 1859 weist ebenfalls fünf DZ-Adern im Hinterflügel auf, den Männchen dieser Gattung fehlen jedoch die Epiphysen an den Vorderbeinen.
Bei *Kalliesia* gen. n. sind alle Adern ungestielt, *Eochorica* Rebel, 1940 und *Eudissoctena* Rebel, 1934 sowie teilweise *Typhonia* weisen gemeinsam gestielte Adern M2+M3 im Hinterflügel auf. Im Gegensatz zu *Kalliesia* sind die Weibchen von *Typhonia* geflügelt. Die Weibchen von *Kalliesia* lassen sich durch die zwei

Abb. 1. *Kalliesia irana* sp. n., Holotypus ♂, Iran, Prov. Boyer Ahmad-Va-Kohgiluyeh, Gardaneh Meymand, 2550 m, 9.–10.vi.2002 (12. viii. 2002 e.l.), leg. A. Kallies, A. Hofmann, J. U. Meineke.

Spornenpaare an den Hintertibien von den anderen Gattungen der Typhoniini trennen. Nur die Fühler der *Eudissoctena*-Weibchen weisen ebenfalls weniger als 20 Glieder auf. Die Männchen von *Kalliesia* gen. n. fallen durch den starken Kontrast von Vorderflügeln (ockerbraun) zu Hinterflügeln (schwarz) auf. Innerhalb der Typhoniini tritt dieser intensive Kontrast bei keiner anderen Gattung auf.

Derivatio nominis. Die neue Gattung ist meinem Freund Axel Kallies, Melbourne, Australien gewidmet. Er sammelte die Säcke der nachfolgend beschriebenen Typusart dieser Gattung und züchtete die Imagines.

4. *Kalliesia irana* sp. n.

Material. Holotypus ♂ (Abb. 1): "Iran, Prov. Boyer Ahmad- | Va-Kohgiluyeh, Gardaneh | Meymand, 2550 m, | 9.–10.vi.2002, leg. A. Kallies, | A. Hofmann, J.U. Meineke et. al. [Unterseite] 12. viii. 2002 e.l." Der Holotypus befindet sich in CTS und wird später im Staatlichen Museum für Tierkunde Dresden deponiert. – Paratypen: 3♂, 10♀, gleiche Daten, aber Schlupfdaten 10.–19.viii.2002" (coll. CTS, CAK).

Beschreibung ♂. Maße. Körperlänge 3,8 mm; Vorderflügellänge 4,4–4,8 mm, Holotypus 4,6 mm (inkl. Fransen); Flügelspanne 9,5–10,5 mm (n=4).

Kopf. Fühler (Abb. 2) etwa 2/3 der Vorderflügellänge, doppelkammzähnig. Kammzähne im Bereich des 7.–11. Fühlergliedes größte Länge erreichend, Verhältnis Kammzahn zu Fühlerglied zwischen 1,9 und 2,1. Frons mit langen, strohgelben, haarförmigen Schuppen besetzt.

Thorax. Mit ockerbraunen haarförmigen Schuppen bedeckt; von einzelnen dunklen Borsten durchsetzt. Beine (Abb. 3) mit langen haarförmigen und kürzeren spatelförmigen strohgelben Schuppen. Vorderbein mit langer Epiphyse, Ansatz nach ca. 1/3 der Tibia, endet mit der Tibia (somit Länge der Epiphyse ca. 2/3 Tibienlänge).

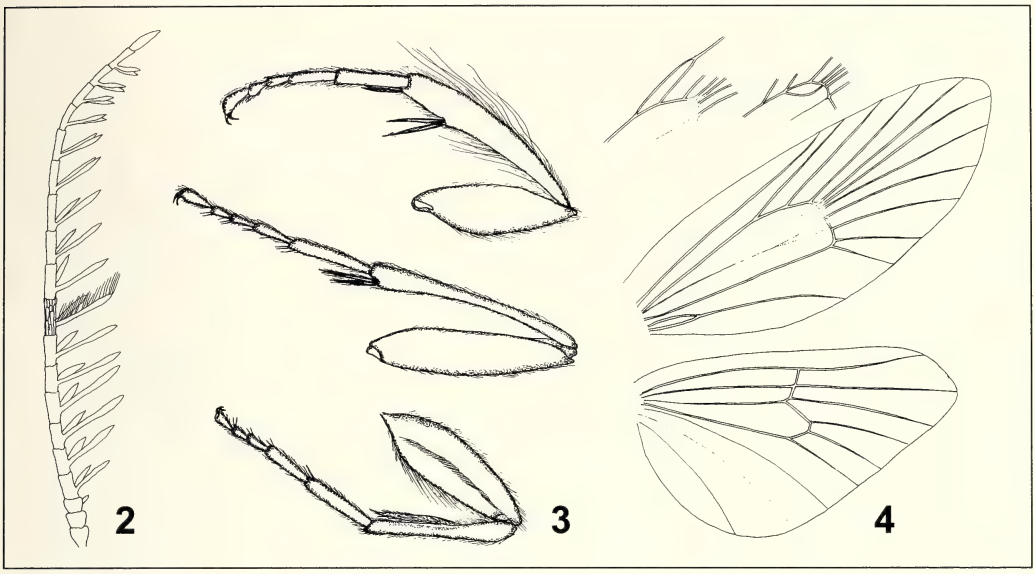


Abb. 2–4. *Kalliesia irana* sp. n., ♂. **2.** Fühler (Länge 2,7 mm). **3.** Vorder- (unten), Mittel- (Mitte) und Hinterbein (oben) (Gesamtlänge Vorderbein 3,2 mm). **4.** Flügelgeäder, mit Darstellung der festgestellten Variabilität.

Flügel. Vorderflügel gestreckt, ockerbraun mit schwärzlicher Zeichnung. Am Innenrand sehr helle Schuppen. Unscharfe dunkle Beschuppung vor allem im unteren Bereich der DZ, zwei undeutliche Flecken im Saumbereich sowie ein größerer Bereich am äußeren Ende der DZ. Unterseite flächig dunkelgrau beschuppt, an den Rändern und Adern heller. Im Flügelgeäder (Abb. 4) verschmelzen bei einem Exemplar R1 und R2 vor dem Saum, so daß nur neun Adern den Außenrand erreichen. Ein Exemplar mit Anhangzelle, zwei Exemplare mit eingeschobener Zelle. DZ durch sehr feine Ader geteilt, diese endet in der Zelle oder erreicht Verbindungssteg zwischen R4 und M2. Hinterflügel schwarz beschuppt.

Abdomen. Dorsal mit schwärzlichen Schuppen, durchmischt mit schwärzlichen Borsten, lateral schwarze Borsten, ventral einige bräunliche, breite Schuppen. Tergite und Sternite mit stärker sklerotisierten Partien, keine Dornenfelder auf den Intersegmentalhäuten.

Genital (Abb. 5). In Ventralansicht fast doppelt so lang wie breit. Tegumenhinterrand eingebuchtet. Valven und selbst der Sacculus überragen den Hinterrand des Tegumens. Valven distal mit feinen kurzen Saetae und kleinen, wenig sklerotisierten Höckern. Sacculus stärker sklerotisiert, mit neun Dornkegeln besetzt, kürzer als die Valve. Annellus mit kräftigen Dornen. Vinculum breit, Saccus kürzer als Breite des Vinculums. Aedeagus 765 µm lang, Querschnitt rund, in Lateralansicht proximal leicht gekrümmt, ohne Cornuti.

♀ (Abb. 6) (n=6). Körper von Kopf bis Abdomenende 6–7 mm lang, gestreckt.

Kopf. Kleinster Augenabstand zu Augenhöhe im Verhältnis 1,3:1. Frons mit gelblichen und schwarzen haarförmigen Schuppen anliegend, Vertex mit gelblichen und schwarzen haarförmigen Schuppen abstehend besetzt. Labialpalpen mit langen

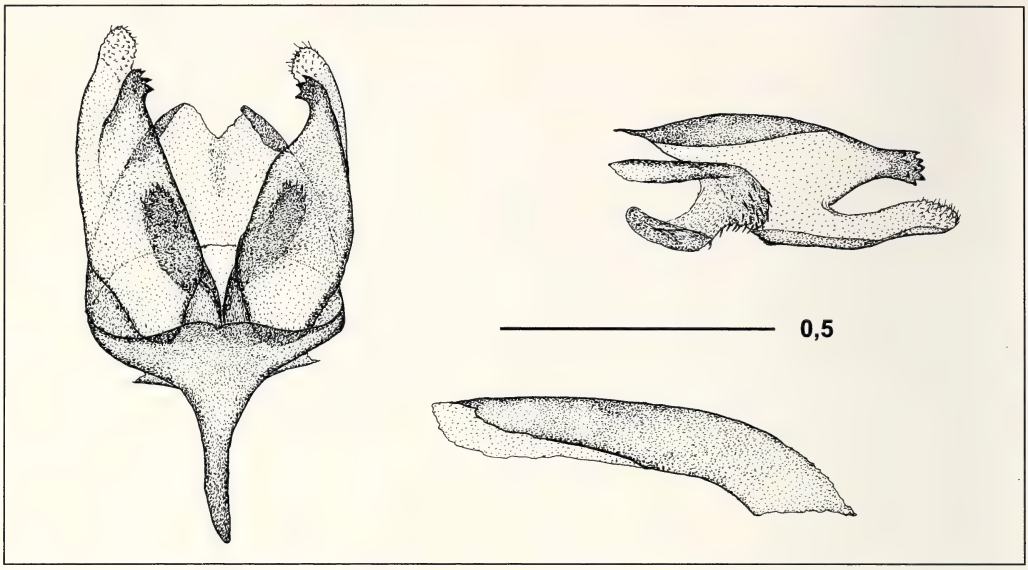


Abb. 5. *Kalliesia irana* sp. n., ♂ Genitalien (Maßstab 0,5 mm).

bräunlichen haarförmigen Schuppen. Fühler (Abb. 6) mit 15–18 Gliedern, mit hellbraunen, spatelförmigen, mehrspitzigen Schuppen dicht besetzt. Fühlerglieder 4–14 etwa doppelt so lang wie breit.

Thorax. Schwärzlich, lateral mit langen gelblichen haarförmigen Schuppen. Beine (Abb. 7) mit hellen, schmalen, spatelförmigen Schuppen besetzt.

Flügel. Vorderflügel stark reduziert, etwa 1 mm lang, lappenförmig, gelblich, mit gelblichen haarförmigen und gelblichen sowie schwärzlichen spatelförmigen Schuppen der Schuppenklassen 2 und 3 (Vgl. Sauter 1956) besetzt. Hinterflügel nur als winzige Lappen erkennbar, weniger als die Hälfte der Vorderflügel erreichend. Mit einzelnen gelblichen haarförmigen Schuppen besetzt.

Abdomen. Tergite und Sternite stark sklerotisiert, schwärzlich, lateral wie die Intersegmentalhäute durchscheinend. Tergite proximal mit dunklen Schuppen, distal mit schwärzlichen und einzelnen grauen haarförmigen Schuppen. Auf dem 7. Segment kranzförmig angeordnete, dichte, gewellte, cremefarbene Afterwolle.

Genital (Abb. 8). Ovipositor überragt das Abdomen im Ruhezustand um 1,2–1,4 mm. Segment VIII konisch, auf 3/4 anterio-dorsal deutlich stärker sklerotisiert, mit kurzem, nach anterior gerichtetem Apophysenpaar von 0,3–0,4 mm Länge; ventral stark sklerotisiert (Postvaginalplatte) und mit deutlich differenzierter, stark sklerotisierter Antevaginalplatte, diese ohne Dornen oder andere Strukturen; Antevaginalplatte mit halbkreisförmigen Hinterrand (= Bursabogen) und latero-anterior mit einem 1,9–2,0 mm langen Paar nach anterior gerichteter Apophysen. Papillae anales mit zwei Paar Apophysen; dorsales Paar mit 4,1–4,3 mm Länge fast die gesamte Abdomenlänge erreichend; ventrales Paar 1,2–1,3 mm lang.

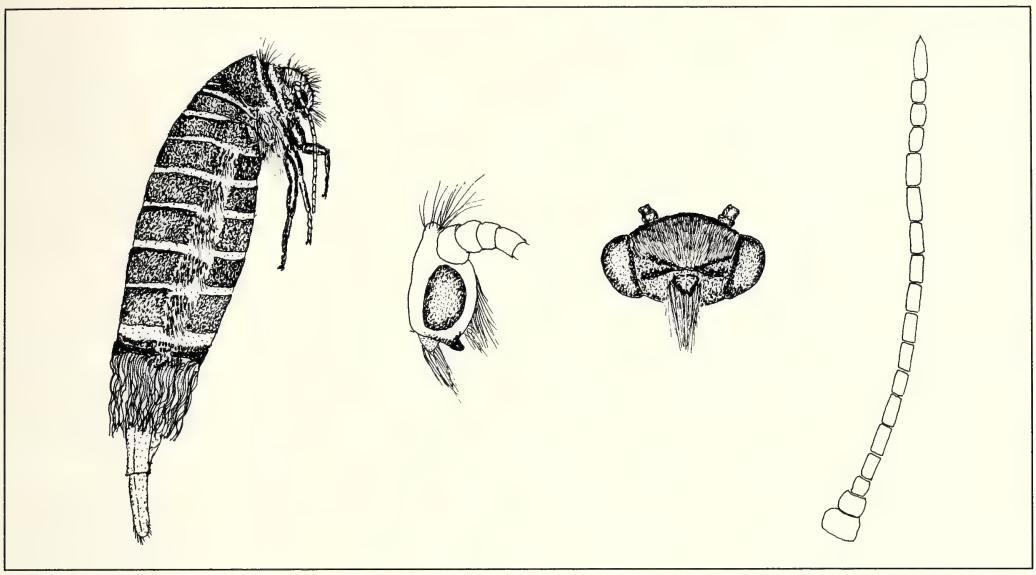


Abb. 6. *Kalliesia irana* sp. n., ♀. Links Gesamtansicht, Körperlänge 6,5 mm; Mitte, links: Kopf lateral; Mitte, rechts: Kopf frontal; Rechts: Fühler.

Puppe. Schwach sklerotisiert. Kopfplatte (Abb. 9) mit deutlich ausgeprägtem Stirnhöcker und fünf Borstenpaaren. Auf den Abdominalsegmenten 4–8 dorsal je eine nach hinten gerichtete, kräftige Dornenreihe. Abdominalsegment 4 mit einzelnen Dornen (5–10), andere Segmente mit 30–40 Dornen. Intersegmentalhäute mit sehr kleinen, abstehenden Dornen.

Säcke (Abb. 10). Länge 10–12 mm, Querschnitt rund, Durchmesser 2–3 mm, nicht gekrümmt, distal geringfügig verjüngt. Kein auffälliger Geschlechtsdimorphismus. Innen mit feinen Gespinstfäden ausgekleidet, außen mit kleinen braunen Steinchen und Erdkrumen besponnen. Beim Schlupf der Imagines schiebt sich die Puppe etwa ein Drittel aus dem Sack (etwa Ende der Flügelscheiden).

Vorkommen und Lebensweise. Die Säcke wurden in einer Höhenlage von 2550 m an einem nach Westen exponierten Hang oberhalb des Gardaneh Meymand gefunden (Abb. 11). Die Fundstelle ist ein pflanzenartenreicher Geröllhang oberhalb eines lichten *Quercus persica*-Waldes. Die Säcke saßen tagsüber etwa 5 bis 20 cm hoch an krautigen Pflanzen, überwiegend an einem weißblühenden Nelkengewächs.

Derrivatio nominis. Die Benennung der neuen Art erfolgt nach dem Fundland Iran.

5. Zum Status von *Typhonia troughti* (Amsel, 1955) comb. n. (Abb. 12)

Eochorica troughti Amsel, 1955: 12–13, Taf. 1 Fig. 10.

Material: Holotypus (ohne Fühler) ♂: „Typus“, „18.x.1952, Jordan Valley, Zerqa R. Colony C. 100 m below s.l., at light, Trevor Trought“, SMNK; 1 ♂ „Paratypus“: gleiche Angaben, jedoch 25.x.1952, zusätzlich Schildchen GU 2279, SMNK.

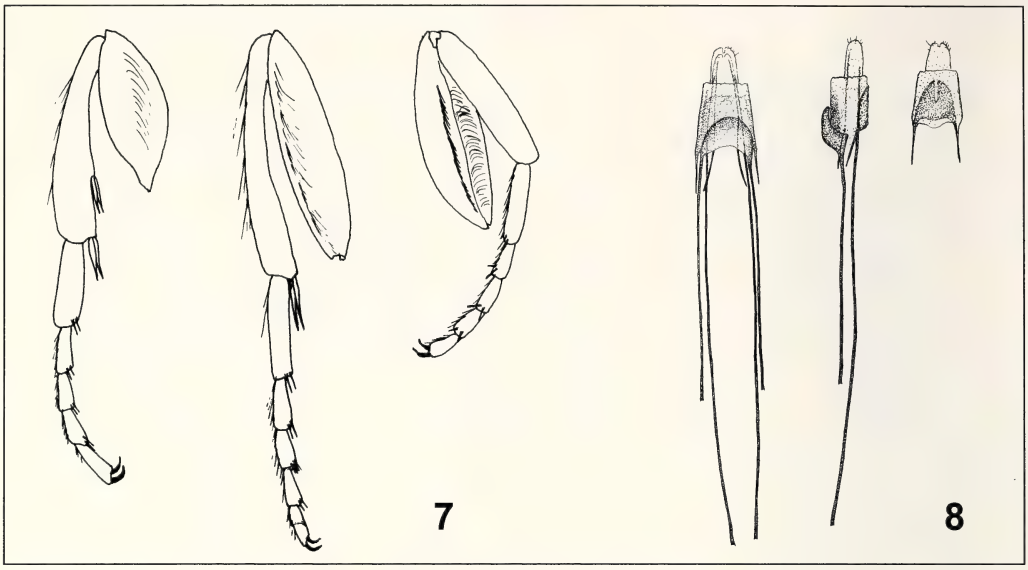


Abb. 7–8. *Kalliesia irana* sp. n., ♀. **7.** Vorder- (rechts), Mittel- (Mitte) und Hinterbein (links) (Gesamtlänge Vorderbein 1,2 mm). **8.** Genital, Länge 4,7 mm.

Beschreibung ♂. Kopf. Komplexaugen rund, keine Ocellen; kleinster Augenabstand geringer Augendurchmesser. Vertex mit abstehenden hell weißlichbraunen, meist zweispitzigen, Frons mit abstehenden, hellbraunen mehrspitzigen Schuppen besetzt. Labialpalpen deutlich ausgeprägt, dreigliedrig, dicht braun beschuppt.
Fühler. 29 Glieder (inklusive Scapus, Pedicellus und Fühlerendglied), Kammzähne im Bereich des 7.–14. Fühlergliedes größte Länge erreichend, Verhältnis Kammzahn zu Fühlerglied 4:1. Fühlerglieder hell und dunkel beschuppt, Kammzahnpaare mit Saetae besetzt.
Thorax. Mit hellbraunen Schuppen bedeckt. Vordertibien mit Epiphyse (etwa 2/3 Länge Tibia).
Flügel. Vorderflügel dicht hellbraun beschuppt, Schuppenklasse 5 und 6 (vgl. Sauter 1956), mit dunklen Schuppen durchmischt, undeutliche, schwache Gitterung. Am distalen Teil der Costa vier undeutliche kleine dunkle Flecken, Termen dunkler, Fransen lanzettförmig, breit, heller als Flügelfärbung. Hinterflügel einfarbig, etwas dunkler als Vorderflügel. Lanzettförmige Schuppen des Saumes mehrspitzig. Die Flügeläderung beider Exemplare stimmt mit der Urbeschreibung überein. M2+M3 der Hinterflügel sind gemeinsam gestielt.
Bemerkungen. Amsel (1955) verweist nicht auf die bei beiden Faltern gut ausgeprägte eingeschobene Zelle in der DZ der Vorderflügel, die der Gattung *Eochorica* fehlt und diese von *Typhonia* unterscheidet. Die Untersuchung des Genitalpräparates ergab zusätzlich das Vorhandensein eines kleinen Dornes auf jeder Seite des tief eingebuchteten Tegumenhinterrandes (Abb. 13). Im Ergebnis der Untersuchung ist der Transfer aus der Gattung *Eochorica* notwendig: *Typhonia troughti* comb. n. Die Untersuchung der Falter und der Genitalstrukturen sowie die Nähe zum Typenfundort

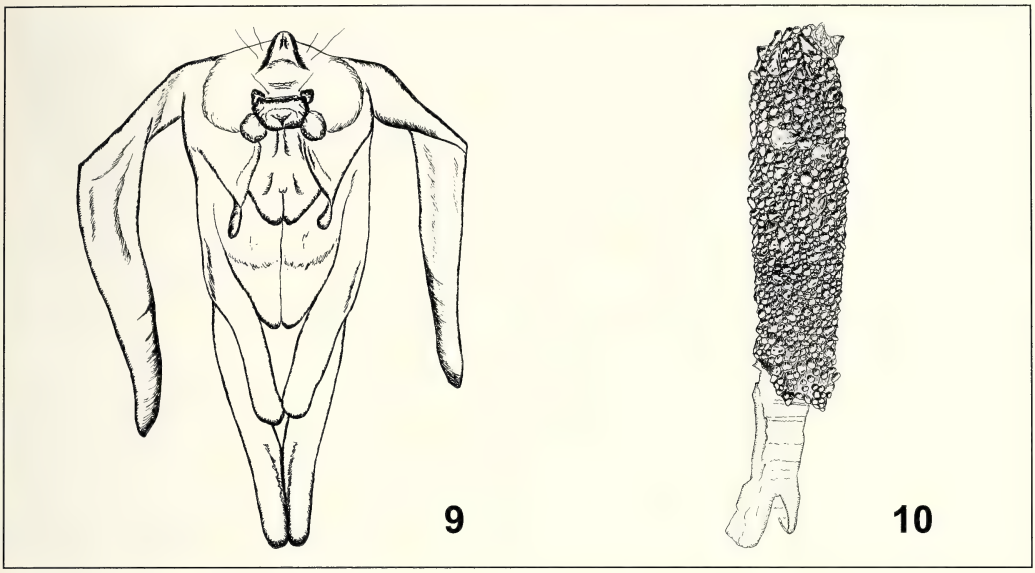


Abb. 9–10. *Kalliesia irana* sp. n., Puppenstadium. **9.** Exuvie, Frontalansicht des Kopf- und Thoraxbereiches (Maximalausdehnung Dorsal–Ventral Länge 1,5 mm). **10.** Sack mit Exuvie, ♂ (Sacklänge 11,0 mm).

von *Typhonia paulusella* (Caradja, 1921) legten den Verdacht der Identität mit dieser Art nahe. Die von Hättenschwiler (1990) untersuchten und abgebildeten Genitalstrukturen von *T. paulusella* weisen weitgehende Übereinstimmung mit *T. troughti* auf.

Der Holotypus von *T. paulusella* befindet sich im Museum „Grigore Antipa" in Bukarest. Eine Ausleihe war nicht möglich. Dr. Mihai Stanescu, Bukarest übermittelte Daten und Fotos vom Holotypus und dem dazugehörigen Sack. Nach diesen Informationen konnte die Gattungszugehörigkeit von *T. paulusella* nicht geprüft werden. Nach der Beschreibung (Caradja 1920) und den vorliegenden Ergebnissen kann jedoch ausgeschlossen werden, dass *T. troughti* mit *T. paulusella* conspezifisch sind. Die Zeichnung von *T. paulusella* ist deutlich intensiver und ausgeprägter. Eine im äußeren Flügeldrittel parallel zum Saum verlaufende fast gerade braune Binde charakterisiert *T. paulusella* und unterscheidet sie von *T. troughti*.

6. Diskussion

Sauter & Hättenschwiler (1999) trennen in ihrem Bestimmungsschlüssel die Typhoniini insbesondere durch das Vorhandensein oder Fehlen von eingeschobenen Zellen und/ oder Anhangzellen in der DZ der Vorderflügel der Männchen. Dieser Merkmalskomplex ist bei *Kalliesia irana* (n=4) variabel und nicht zur Diagnose verwendbar. Von den Typhoniini wurden daraufhin *Dissoctena granigerella* Staudinger, 1859 (n=3), *Eudissoctena maurella* Rebel, 1934 (n=2), *Eudissoctena minorella* Rebel, 1934 (n=1) und *Eudissoctena minimella* Rebel, 1934 (n=8), *Eumelasina ardua* (Kozhanchikov, 1956) (n=1) und *Eumelasina pliginskii* (Kozhanchikov, 1956) (n=1),

Abb. 11. Der Typenfundort von *Kalliesia irana* sp. n.: Iran, Provinz Boyer Ahmad-Va-Kohgiluyeh, Gardaneh Meymand, 2550 m (photo: A. Kallies).

Eochorica balcanica Rebel, 1919 (n=3), *Typhonia ciliaris* (Ochsenheimer, 1810) (n=4) sowie *Typhonia troughti* (Amsel, 1955) (n=2) untersucht und mit Literaturangaben (Amsel 1955; Hättenschwiler 2000; Kozhanchikov 1956; Rebel 1934, 1940) verglichen (untersuchtes Material in CTS, *T. troughti* in SMNK). Nur bei *Eudissoctena minimella* wurde eine starke Variabilität festgestellt. Sie betrifft die Anzahl der zusätzlichen Zellen in der DZ des Vorderflügel (0–2) sowie die Anzahl der DZ-Adern des Hinterflügels (5 oder 6). Bereits Rebel (1934) weist auf die Variabilität des Flügelgeäders der Hinterflügel bei dieser Art hin. Bei den anderen Arten wurde eine Variabilität nur in der Größe der jeweiligen Zellen und der Intensität der Sklerotisierung der Adern festgestellt. In Kombination mit anderen Merkmalen ist das Vorhandensein und/oder Fehlen der zusätzlichen Zellen in der DZ der Vorderflügel für diese Gattungen zur Diagnose geeignet.

Von *Melapsyche* lag kein Material zur Untersuchung vor. Die Beschreibung der Gattung erfolgte nach einem Männchen, welchem die Vorderbeine fehlen (Kozhanchikov 1956). Später (Kozhanchikov 1960) wird auf das Vorhandensein der Vorderbeinepiphyse hingewiesen. Im Bestimmungsschlüssel von Sauter & Hättenschwiler (1999) wird das Fehlen der Epiphyse der Vorderbeine als differenzierendes Merkmal aufgeführt. In Zolotuhin (1998) wird *Melapsyche alla* Zolotuhin & Prokovjev, 1998 beschrieben und *Typhonia korbi* (Rebel, 1906) in die Gattung *Melapsyche* Kozhanchikov, 1956 transferiert. Beide Arten weisen eine Epiphyse an den Vordertibien auf und sind geflügelt. Im Gegensatz zu *M. multivenosa* Kozhanchikov, 1956 mit angedeuteter eingeschobener Zelle, ohne Anhangzelle in DZ der Vorderflügel zeigt die Abbildung von *M. alla* keine eingeschobene Zelle und eine angedeutete Anhangzelle, in der DZ des Vorderflügels. Bei *Typhonia korbi* sind beide Zellen vorhanden (Abb. in Zolotuhin

Abb. 12. *Typhonia troughti* (Amsel, 1955), Holotypus ♂, 18.x.1952, Jordan-Tal, Zerqa R. Colony, leg. Trought, coll. Amsel, SMNK

1998, 1♂ in ZSM untersucht). Die Autoren gehen nicht auf taxonomische Unterschiede von *Melapsyche* und *Typhonia* ein, der Transfer von *Typhonia korbi* zu *Melapsyche* ist unbegründet. Die als Differenzialmerkmal zu *M. alla* aufgeführte Äderung von *T. korbi* trifft auf *Typhonia* zu. Die diagnostischen Merkmale, die für *Melapsyche* und *Typhonia* gegeben werden, beziehen sich somit lediglich auf die variable Ausprägung der Anhang- und eingeschobenen Zelle in der DZ der Vorderflügel (wie sie bei *Kalliesia irana* gen. n., sp. n. und *Eudissoctena minimella* ebenfalls auftreten) und die kurz gestielten Adern M2+M3 im Hinterflügel (bei *Typhonia* meist getrennt, vereinzelt aus einem Punkt oder selten kurz gestielt). Diese Merkmale werden hier als nicht konstant und nicht ausreichend zur Aufrechterhaltung der Gattung *Melapsyche* betrachtet. *Melapsyche* syn. n. wird daher als jüngeres Synonym von *Typhonia* angesehen.

7. Bestimmungsschlüssel der Gattungen der Typhoniini

Männchen

–	Hfl. mit 5 DZ-Adern (beachte *Eudissoctena minimella* mit 5 oder 6)	**1**
–	Hfl. mit 6 DZ-Adern	**2**
1	Vordertibia ohne Epiphyse, Augenabstand kleiner als Augenhöhe, 22–24 Fühlerglieder	***Dissoctena***
–	Vordertibia mit Epiphyse, Augenabstand größer als Augenhöhe, 20–22 Fühlerglieder, Hfl.-Adern ungestielt	***Kalliesia***
2	Augen groß, Abstand kleiner als Augenhöhe, 30–35 Fühlerglieder	***Eochorica***
–	Augen klein, Abstand größer als Augenhöhe	**3**

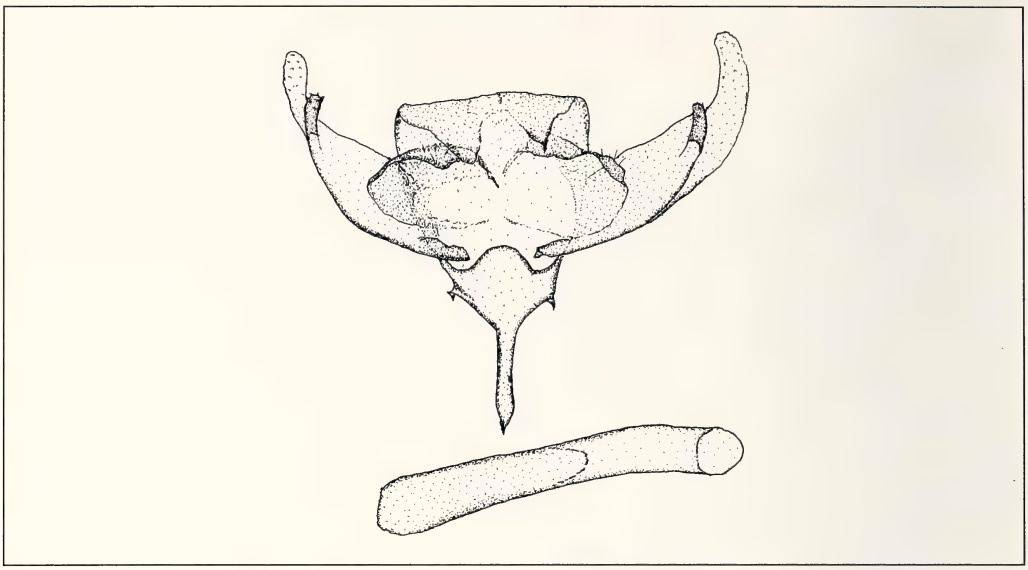


Abb. 13. *Typhonia troughti* Amsel, 1955, Genital ♂.

3 keine eingeschobene Zelle in DZ der Vfl., Aedeagus stark gebogen, 26–30 Fühlerglieder ***Eumelasina***

– meist Anhangzelle und eingeschobene Zelle in DZ der Vfl. ausgeprägt, Aedeagus gerade oder schwach gekrümmt **4**

4 Hfl. M2+M3 meist gestielt, Vfl. gegittert oder bestäubt, 20–25 Fühlerglieder ***Eudissoctena***

– Hfl. meist M2+M3 ungestielt, Körper robust, (26–) 30–44 Fühlerglieder ***Typhonia*** (= *Melapsyche*)

Weibchen

– geflügelt ***Typhonia*** (= *Melapsyche*)

– flügellos oder mit kleinen Flügelstummeln **2**

2 Hintertibien spornenlos **3**

– Hintertibien bespornt **4**

3 Labialpalpen fehlend, 12–18 Fühlerglieder, dicht behaart ***Eudissoctena***

– Labialpalpen, reduziert, deutlich sichtbar, 22–24 Fühlerglieder ***Dissoctena***

4 Hintertibien mit einem Spornenpaar **5**

– Hintertibien mit 2 Spornenpaaren, 15–18 Fühlerglieder, Afterwolle cremefarben ***Kalliesia***

5 20–24 Fühlerglieder, Afterwolle cremefarben ***Eumelasina***

– 28–30 Fühlerglieder, Afterwolle braun ***Eochorica***

Danksagung

Ich danke Peter Hättenschwiler (Uster, Schweiz), Axel Kallies (Melbourne, Australien) und Matthias Nuß (Dresden) für die vielfältige Unterstützung und Diskussion. Robert Trusch (SMNK) danke ich für die Zusendung der Typen von *T. troughti*, Mihai Stanescu (Bukarest) für die wertvollen Hinweise und Fotos zu *T. paulusella*. Rolf Bläsius (Eppelheim) danke ich für das Zuchtmaterial von *Eudissoctena maurella* und *E. minimella*.

Literatur

Amsel, H.G. 1955. Über mediterrane Microlepidopteren und einige transcaspische Arten. – Bulletin Institut royal des Sciences naturelles de Belgique **31** (83): 1–64.

Caradja, A. 1920. Beitrag zur Kenntnis der geografischen Verbreitung der Mikrolepidopteren des palaearktischen Faunengebietes nebst Beschreibung neuer Formen. 3. Teil. – Deutsche Entomologische Zeitschrift Iris **34**: 75–164.

Hättenschwiler, P. 1990. *Melasina christenseni* sp. n. (Lepidoptera, Psychidae), eine neue Psychide aus dem südlichen Peleponnes. – Nota lepidopterologica **12** (4): 257–261.

Hättenschwiler, P. 2000. *Typhonia beatricis* sp. n., eine möglicherweise aus dem östlichen Mittelmeerraum eingeschleppte Psychide (Lepidoptera, Psychidae). – Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel **50** (1): 2–17.

Hofmann, A. 2000. Contribution to the knowledge of the genus *Zygaena* Fabricius, 1775 in Iran (Lepidoptera, Zygaenidae). Part I–IV. – Linneana Belgica **17**: 171–196, 227–232, 293–299, 339–347.

Hofmann, A. 2001. Contribution to the knowledge of the genus *Zygaena* Fabricius, 1775 in Iran (Lepidoptera, Zygaenidae). Part V. – Linneana Belgica **18**: 125–136.

Kallies, A. & K. Špatenka 2003. The clearwing moths of Iran (Lepidoptera, Sesiidae). Part I–II. – Linneana Belgica **19**: 81–94, 119–126.

Kozhanchikov, I.V. 1956. Fauna SSSR **3** (2). Nasekomye tscheschuekryliye, Psychidae. – Isdateltstvo Akademii Nauk SSSR, Moskau et Leningrad. 517 S.

Kozhanchikov, I.V. 1960. New and little known asiatic Psychidae (Lepidoptera). – Revue d'Entomologie de l'URSS **3**: 679–689.

Rebel, H. 1934. Revision der *Dissocteninae* und Beschreibung einer neuen Gattung und Art der Fumeinae. – Deutsche Entomologische Zeitschrift Iris **48**: 145–161.

Rebel, H. 1940. Zur Kenntnis einiger Subfamilien der Psychiden. – Zeitschrift des Wiener Entomologen-Vereins **25**: 59–76.

Sauter, W. 1956. Morphologie und Systematik der schweizerischen *Solenobia*-Arten (Lep., Psychidae). – Revue Suisse de Zoologie **63**: 451–550, Taf. 1–5, 1 Tab.

Sauter, W. & P. Hättenschwiler. 1991. Zum System der palaearktischen Psychiden (Lep., Psychidae) 1. Teil: Liste der palaearktischen Arten. – Nota lepidopterologica **14** (1): 69–89.

Sauter, W. & P. Hättenschwiler 1999. Zum System der palaearktischen Psychiden (Lep., Psychidae). 2. Teil: Bestimmungsschlüssel für die Gattungen. – Nota lepidopterologica **22** (4): 262–195.

Zolotuhin, V. 1998. A new species of Psychidae from Eastern Palaearktic (Lepidoptera, Psychidae). – Entomofauna **19** (10): 189–196.

Blastodacna libanotica Diakonoff, 1939 – a pest on pear in Turkey (Agonoxenidae)

SJAAK (J.C.) KOSTER[1], HIKMET ÖZBEK[2], IRFAN ASLAN[2] & TWAN (A.L.M.) RUTTEN[3]

[1] National museum of Natural History Naturalis, PO Box 9517, 2300 RA Leiden, Netherlands; e-mail: Sjaak.Koster@wxs.nl
[2] Atatürk University, Faculty of Agriculture, Department of Plant Protection, 25240 Erzurum, Turkey; e-mail: hozbek@atauni.edu.tr
[3] Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research, Corrensstrasse 3, 06466 Gatersleben, Germany; e-mail: rutten@ipk-gatersleben.de

Abstract. *Blastodacna libanotica* Diakonoff, 1939 (Agonoxenidae) is recorded for the first time to damage pear trees (*Pyrus* sp.) during the larval stage. The observation has been made in Oltu, district of Erzurum province (Turkey). The larvae make galls in the young shoots. Small trees do not survive heavy infestation with this pest. The biology is discussed and the external characters of the moth and the male and female genitalia, as well as the immature stages, are illustrated.

Key words. *Blastodacna*, Agonoxenidae, life history, taxonomy, pest species, Pyrus, Turkey, Palaearctic.

Introduction

Moths (Lepidoptera) can have an enormous impact on agriculture, forestry and stored products. Many species can cause severe damage to fruit and crops. For example, in the family Tineidae, the larvae of the clothes moths *Trichophaga tapetzella* (Linnaeus, 1758) and *Tineola bisselliella* (Hummel, 1823) are well known to feed indoors on manufactured goods of animal origin such as wool and hair. In the family Oecophoridae the larvae of *Hofmannophila pseudospretella* (Stainton, 1849) and *Endrosis sarcitrella* (Linnaeus, 1758) feed on dead animal and vegetable matter, and can be harmful to stored products and museum collections. In the Pyralidae the species of *Ephestia* Guenée, 1845 and *Cadra* Walker, 1864 are notorious for the damage to stored products; and several other species of the subfamily Phycitinae can be harmful to fruit and coniferous trees (Baker 1983). However, the largest group of species that can influence our way of life belong to the Tortricidae. More than 400 species of this family attack crops and fruit or cause severe damage to deciduous and coniferous trees (van der Geest & Evenhuis 1991). In the rather small family Agonoxenidae, *Haplochrois theae* (Kusnetsov, 1915) is a serious pest of the tea plant. The genus *Blastodacna* Wocke, 1876 belongs to the same family, and *Blastodacna atra* (Haworth, 1828) has been reported as a pest on apple (*Malus* sp.) (Miles 1930; Balachowsky 1934). The larvae of *Blastodacna*, from the few species of which the immature stages have been described, live in twigs or fruits of woody Rosaceae. Pupation takes place in a cocoon in the feeding place or in crevices of the bark of the food plant. The genus has a Holarctic distribution, but most species have been described from the Palaearctic region. Here we report for the first time damage caused by a second species of that genus, *B. libanotica* Diakonoff, 1939 on pear and wild pear.

© Nota lepidopterologica, 28.06.2004, ISSN 0342-7536

Figs. 1–2. Habitat of *Blastodacna libanotica* (photos H. Özbek). **1.** Turkey: Province of Erzurum near Oltu. **2.** Habitat in detail showing wild pear trees.

Material and Methods

Galls caused by *B. libanotica* were first found in August 2001 on the twigs of wild pear (*Pyrus elaegrifolia*) on a roadside 4 km west of Oltu, in the province of Erzurum, Turkey (Figs. 1, 2). The city of Oltu is located near a tributary of the Coruh River. The observations were made along a narrow valley, starting from an altitude of 2000 m and descending to 700 m over a distance of more than 100 km. Pear plantations can be found in this valley from the Black Sea coast up to 1400 m altitude. Although wild pear trees are abundant up to 2200 m, infested trees were only found up to 1600 m; trees higher up than this showed no infestation. Between 1000–1400 m cultivated pear trees are not very abundant, but wild pear trees are more common. Below 1000 m there are many orchards growing apple, pear and other fruit in mixed orchards. In the summer of 2003 a survey was conducted to detect the presence of this insect along the valleys of Uzundere, Tortum and Ispir which are fruit-growing areas. It was found that the trees in these locations were also infested with this pest, but the population density was very low compared with that in Oltu. Both cultivated and wild pear trees are infested, but small wild pears much more heavily so than bigger trees. The damage caused by this pest resulted in the death of several small wild pear trees.

2♀ and 4♂ of *B. libanotica* have been reared from Turkey, Erzurum, Oltu-Subatik, 1300 m, 4–12.iii.2002, leg. H. Özbek. The immature stages of this species have not been depicted before. Detailed pictures of the larvae and pupae were prepared with a SEM operated by Twan Rutten. For SEM observations, larvae and pupae were dehydrated in an ethanol series of 50%, 70%, 90% and 100% (2x), each step lasting at least 15 minutes. Samples were then critical point dried in a Bal-Tec CPD030 critical point dryer (Bal-Tec Ag, Liechtenstein). Dried samples were attached to an aluminium sample block and gold coated in an Edwards S150B sputter coater (Edwards high vacuum inc., Crawley, West Sussex, UK). Examination of the specimens and digital recordings were made in a Hitachi S4100 SEM (Hisco Europe, Ratingen, Germany) and saved as tif-files. Due to the dimensions of larvae and pupae, several recordings were required to produce overview images. The complete picture was obtained by subsequent editing in Photoshop 6.0.

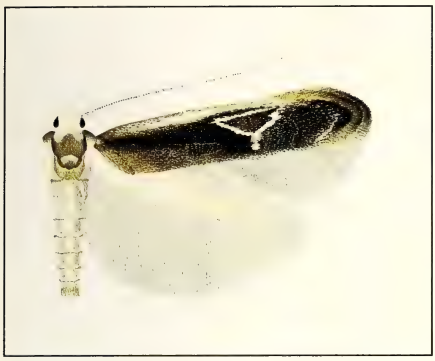


Fig. 3. *Blastodacna libanotica* Diakonoff, ♀ (watercolour J. C. Koster).

***Blastodacna libanotica* Diakonoff, 1939**

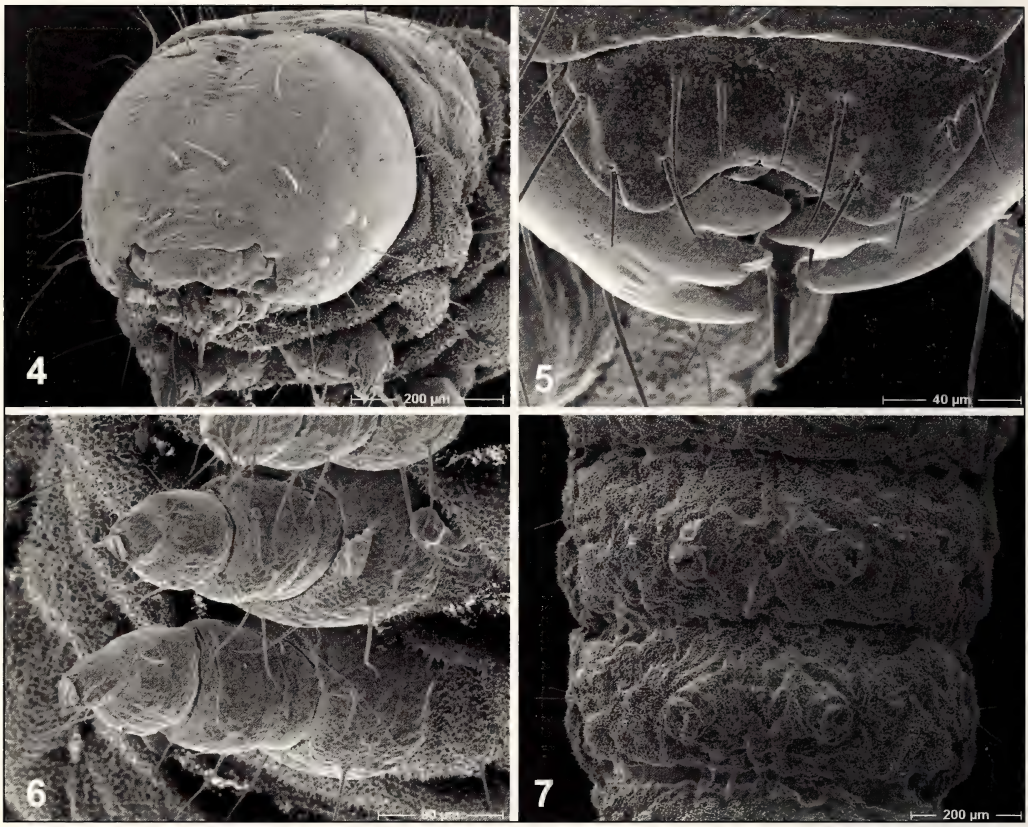
Diagnosis. The species of the genus *Blastodacna* are small moths with a wingspan mainly of 9–15 mm, and have dark forewings with rather conspicuous tufts of raised scales. *Blastodacna libanotica* (Fig. 3) can be distinguished from the other species in Europe and adjacent areas by the rather large wingspan, 14–15 mm, and by the forewing which has a white costal streak and a white-outlined triangular mark beyond the middle. For more detailed descriptions of the adults and the male and female genitalia of *Blastodacna* species from the western Palaearctic region see Koster & Sinev (2003). From the four species of *Blastodacna* known from the eastern Palaearctic region, *B. pyrigalla* (Yang, 1977), known from China and Korea, is very closely related to *B. libanotica* or possibly even conspecific.

Description of immature stages. Ovum. Light brown (Talhouk 1948). This author describes the eggs as light brown, but his observation is from shrunken eggs in a rearing case which never hatched. In comparison with other species of *Blastodacna,* the eggs of *B. atra* and *B. hellerella* are translucent white, later they become opaque and yellowish, and finally brownish (Miles 1930, 1932).

Larva. Rather short and fat. Head dark brown with six conspicuous whitish ocelli on each side in an oval grouping (Fig. 4); mandibles (Fig. 5) light brown; fronto-clypeus whitish. Prothoracic plate dark brown, mixed whitish and divided dorsally; anal plate small, dark brown. Thoracic legs (Fig. 6) laterally with a dark brown posterior band on each segment. Abdomen bone-white; abdominal prolegs (Fig. 7) and anal prolegs (Fig. 8) whitish, a dark brown band above both anal prolegs. Length 5.5–6.5 mm. The larvae of *B. atra* and *B. hellerella* vary from greyish white to brownish pink, are more slender and have longer setae (Miles 1930, 1932).

Pupa (Figs. 9–11). Pale brown, anterior and posterior parts darker. Length 5.5–6 mm. Wing sheaths rather short, reaching halfway along abdominal segment six. This is in contrast with *B. atra*, where the wing sheaths almost reach the end of the abdomen (Réal 1966). Ventrally on the combined ninth and tenth segment are two long leg-like protrusions at an angle of 30°–60° with the abdomen (Fig. 12). Anteriorly they are densely covered with hooked setae (Fig. 13). Cremaster absent.

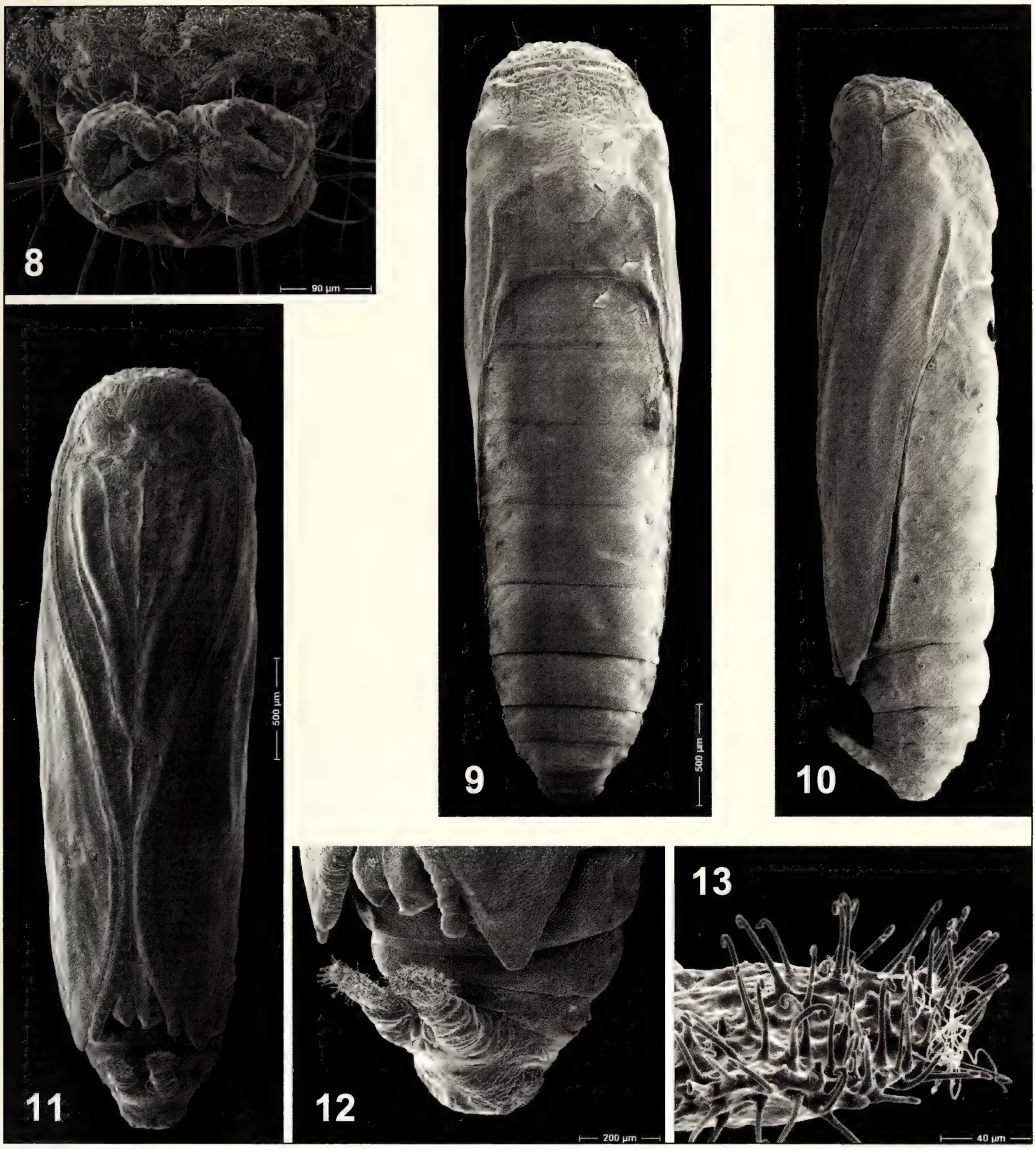
Life history. Oviposition takes place in spring. Despite several attempts, oviposition was not observed. *B. pyrigalla* lays its eggs around the base of the buds of *Pyrus* sp., and, after hatching, the young larvae move to a new twig and bore into the stem (Park 1986). The *B. libanotica* female also prefers to lay her eggs on new shoots. This was ascertained by attaching infected twigs to a small wild pear tree in early spring of 2002. A total of 33 galls were made by the larvae from those infected twigs. All but two of the galls were found in the young shoots. The remaining two were made in shoots of the previous year's growth.



Figs. 4–7. Features of the larva of *Blastodacna libanotica* Diakonoff (SEM photos by A.L.M. Rutten). **4.** Head of the larva (scale bar 200µm). **5.** Mouthparts of the larva showing the mandibles (scale bar 40 µm). **6.** Thoracic legs of the larva (scale bar 90 µm). **7.** Abdominal prolegs of the larva (scale bar 200 µm).

The larva makes a gallery in a thin twig in summer and early autumn. The gallery starts inwards at an angle of about 30° to the long axis of the twig, is then directed upward, later again in an angle of about 30° (Fig. 14). This activity causes the development of an elongate gall 11.5–13.5 mm in length and 7.3–8.6 mm in width. The gall is more or less constricted in the middle and with a rounded opening at the lower end (Fig. 15). Prior to pupation the larva enlarges the exit-hole and smoothes a circular area around its perimeter. Pupation takes place inside the gall at the end of autumn (Fig. 16).

There can be more than one gall in a twig. All exit-holes were also in the lower part of the galls, except in united galls (Fig. 17), but the polished circle around it was not always visible. From 15 July several galls were opened every two days to follow the process of the construction of the exit-holes and the stage towards pupation. On 15 July very small holes could already be observed by the extrusion of some grains of sawdust. Four days later they had been enlarged to maximum size. By 30 July all dissected galls contained larvae in the last instar, and after this date pupae were also



Figs. 8–13. Features of the pupa of *Blastodacna libanotica* Diakonoff (SEM photos by A.L.M. Rutten). **8.** Anal prolegs of the larva (scale bar 90 µm). **9.** Pupa in dorsal view (scale bar 500 µm). **10.** Pupa in lateral view (scale bar 500 µm). **11.** Pupa in ventral view (scale bar 500 µm). **12.** Leg-like protrusions at posterior end of pupa (scale bar 200 µm). **13.** Hooked setae on the leg-like protrusions with remains of silk of the cocoon (scale bar 40 µm).

found. On 10 September almost all of the dissected galls contained pupae. The larvae, as well as the pupae, were found with their heads directed towards the exit-holes.

The larva constructs a cocoon in the lower part of the gallery in which the pupa hibernates. Both abdominal protrusions are firmly embedded into the silk of the cocoon, and hold the pupa in place during emergence of the adult.

Fig. 14–17. Features of the galls of *Blastodacna libanotica* Diakonoff (photos H. Özbek). **14.** Longitudinal section of the gall with the upward part of the gallery. **15.** Gall with exit-hole (scale bar10 mm). **16.** Longitudinal section of the gall with the pupa, its head directed toward the exit-hole. **17.** Twigs with united galls.

Adults appeared from 25 April to 10 May. In Lebanon, emergence of the adults had already started in February and lasted until May. The later appearance of adults in Turkey is possibly due to different latitude and the higher altitude.

Host plant. *Pyrus* sp. (Rosaceae), but Talhouk (1948) also reported a few galls on hawthorn (*Crataegus* sp.). The hostplant of the sibling *B. pyrigalla* is also pear, but it has also been found on peach (*Prunus persica*) and persimmon (*Diospyros kaki*, Ebenaceae) (Park 1986).

Parasites. No parasites were found in the Turkish material. Talhouk (1948) mentioned the rearing of several specimens of Pimplinae (Hymenoptera: Ichneumonidae) from distorted galls, later reported as belonging to the genus *Lissonota* Gravenhorst, 1829 (Herting & Simmonds 1975).

Distribution. *B. libanotica* has been described from specimens reared from galls on pear found in Aley, Lebanon in 1933 (Diakonoff 1939). In 1938 and following years, galls were also found in Abaydieh, Lebanon (Talhouk 1948). The first record for Turkey was made by Koster & Sinev (2003), this with reference to a female specimen from Gebse, 50 km east of Istanbul, collected by Glaser in 1969. Some authors also mention Syria, referring to the original description (Diakonoff 1939), but in those days Lebanon was a part of Syria. It is remarkable that this species on wild and cultivated pear has so far only been recorded from Lebanon and eastern Turkey. Since it occurs as a pest on economically important plants, surveys should be conducted to determine possible infestation in other parts of the country, as well as in other Middle East countries.

Conclusion. *B. libanotica* is here shown to be a pest on wild and cultivated pear trees in Turkey for the first time. It can be regarded as a minor pest in the fruit growing area along the valleys of Oltu, Uzundere, Tortum, and Ispir. However, it has been observed that wild pear trees, particularly the small ones, were more attractive than the cultivated pear trees. Heavily infested branches of some wild pear trees were completely withered, which could cause the death of small trees. It is possible that infested wild pear trees will act as a reservoir of infestation for future pear plantations in these areas. When the main shoot of cultivated trees is infested, its growth is retarded and this induces an increased development of the lateral shoots.

Acknowledgements

Willy De Prins (Antwerp, Belgium) is acknowledged for pointing out the existence of the Turkish material to Sjaak Koster. We also thank Erik van Nieukerken (Leiden, Netherlands) for his comments on an earlier draft of the manuscript and John Langmaid (Southsea, U.K.) for correcting the English text.

References

Baker, C. R. 1983. Pest species. Pp. 71–91. – *In*: J. Heath (ed.), The moths and butterflies of Great Britain and Ireland **1**. – Harley Books, Colchster.

Balachowsky, A. 1934. Sur les dégats occasionés en France par Blastodacna atra Haw. desctructeur des bourgeons de pommier. – Revue française d'Entomologie **1**: 208–211.

Diakonoff, A. 1939. Notes on Microlepidoptera. III. A new species of Blastodacna Wocke from Syria (Fam. Cosmopterygidae). – Tijdschrift voor Entomologie **82**: 78–80.

Geest, L. P. S. van der & H. H. Evenhuis (eds) 1991. Tortricid pests their biology, natural enemies and control. – Elsevier, Amsterdam. 808 pp.

Herting, B. & F. J. Simmonds 1975. A catalogue of parasites and predators of terrestrial arthropods. – Commonwealth Agricultural Bureaux 6, Lepidoptera, 1 (Microlepidoptera), Farnham. 218 pp.

Koster, J. C. & S. Yu. Sinev 2003. Momphidae, Batrachedridae, Stathmopodidae, Agonoxenidae, Cosmopterigidae, Chrysopeleiidae. – *In*: P. Huemer, O. Karsholt & L. Lyneborg (eds), Microlepidoptera of Europe **5**. – Apollo Books, Stenstrup. 387 pp.

Miles, M. 1930. On the life-history of Blastodacna atra Haw., The Pith Moth of the Apple. – Annals of applied Biology, Cambridge **17**: 775–795.

Miles, M. 1932. On the biology of the species of Chrysoclista infesting Hawthorn. – North-Western Naturalist **7**: 294–298.

Park, K. T. 1986. A larval gall-making species of the genus Blastodacna Wocke (Lepidoptera, Momphidae) in Korea. – Tyô to Ga **37**: 67–71.

Real, P. 1966. Famille des Cosmopterygidae. – Entomologie appliquée à l'agriculture, Paris 2, Vol 1: 290–298.

Talhouk, A. S. 1948. A note on Blastodacna libanotica Dkff. (Lepidoptera: Cosmopterigidae). – Bulletin de la Société "Fouad 1er" d'Entomologie Cairo **32**: 41–45.

The *Eucosma hohenwartiana* group of species (Tortricidae)

David J. L. Agassiz[1] & John R. Langmaid[2]

[1] The Natural History Museum, Cromwell Road, London SW7 5BD, U.K.;
e-mail: david@agassiz.worldonline.co.uk
[2] Dorrita Close, Southsea, Hants. PO4 0NY, U.K.; e-mail: john@langmaidj.freeserve.co.uk

Abstract. The *Eucosma hohenwartiana* group of species is reviewed to take account of constant structural differences in the ovipositor of the females. Two taxa whose status has been in doubt are removed from synonymy with *E. hohenwartiana* ([Denis & Schiffermüller], 1775) and restored to full species rank: *E. fulvana* (Stephens, 1834) sp. rev. and *E. parvulana* (Wilkinson, 1859) sp. rev. [= *scutana* (Constant, 1893) syn. n.]. Their respective host plants are given. Lectotypes of *E. fulvana* and *E. parvulana* are designated.

Zusammenfassung. Die Arten der *Eucosma hohenwartiana* Gruppe werden revidiert und zwei Taxa von unsicherem Status werden auf Grund konstanter Unterschiede in der Struktur des Ovipositors der Weibchen von *E. hohenwartiana* ([Denis & Schiffermüller], 1775) getrennt und zu vollen Arten erhoben: *E. fulvana* (Stephens, 1834) sp. rev. und *E. parvulana* (Wilkinson, 1859) sp. rev. [= *scutana* (Constant, 1893) syn. n.]. Ihre Nahrungspflanzen werden angegeben und Lectotypen werden für *E. fulvana* und *E. parvulana* festgelegt.

Résumé. Ayant trouvé des différences constantes dans la structure de l'ovipositeur des femelles, les auteurs analyse le groupe d'espèces d'*Eucosma hohenwartiana* ([Denis & Schiffermüller], 1775). Deux taxons, dont le statut était douteux, sont de nouveau reconnus comme valides: *E. fulvana* (Stephens, 1834) sp. rev. et *E. parvulana* (Wilkinson, 1859) sp. rev. [= *scutana* (Constant, 1893) syn. n.]. On mentionne leurs plantes-hôtes respectives et on désigne lectotypes pour *E. fulvana* et *E. parvulana*.

Key words. Lepidoptera, Tortricidae, *Eucosma*, *hohenwartiana*, species group.

Introduction

The *Eucosma hohenwartiana* group of species comprises three taxa whose status has long been in question. The species described as *E. parvulana* (Wilkinson, 1859) has been treated in Britain as a form of *E. hohenwartiana* ([Denis & Schiffermüller], 1775) although in continental Europe it has retained specific status under the name *E. scutana* (Constant, 1893). *E. fulvana* (Stephens, 1834) has most often been treated as a form of *E. hohenwartiana* but not all authors have accepted this (e.g. Novák & Liška 1997). We will demonstrate that the three are distinct species. *E. hohenwartiana* itself is not in dispute, although in the past it was often confused with *E. cana* (Haworth, 1811). All are now accepted as belonging to the genus *Eucosma* Hübner, 1923, but in the past they have been assigned to various genera.

Wilkinson (1859) was first to recognise the three species of the group with which this paper is concerned: *E. scopoliana* (Haworth, 1811), *E. fulvana* (Stephens) and *E. parvulana* Wilkinson. His information on life history was not very precise. The name *E. scopoliana*, which he used for *E. hohenwartiana,* is not available since it is a junior homonym of *Tortrix scopoliana* [Denis & Schiffermüller], 1775.

Meyrick (1895) and Barrett (1907) placed *E. parvulana* as synonym of *E. scopoliana* for which species they gave *Centaurea nigra* as the host plant, although *E. parvulana,* treated by Barrett as a form, was said to swarm around *Serratula tinctoria,* whilst *Centaurea scabiosa* was given as the host plant of *E. fulvana* (treated as a species).

© Nota lepidopterologica, 28.06.2004, ISSN 0342-7536

Meyrick (1928) introduced the generic name *Eucosma* but other information remained the same.
Spuler (1907: 281) described *E. scopoliana*, under which he refers to "Die englische *v. parvulana* Wlk.", on *Cirsium, Carduus, Centaurea* and *Picris*. He recorded *E. fulvana* from *Centaurea iacea* and *C. lanceolatum*, and he also listed *E. scutana*.
Bradley (1959) introduced the name *E. hohenwartiana* in place of *E. scopoliana*, and under that name listed f. scopoliana and f. parvulana. Confusion in the past concerning the use of the name *E. hohenwartiana* was summarised by Barrett (1873) although this was chiefly confusion with *E. cana*.
Hannemann (1961) gave the same three species: *E. hohenwartiana* on *Centaurea, Carduus,* and *Cirsium, E. fulvana* on *Picris hieracioides* (but this was a misidentification of *E. balatonana* Osthelder), *Centaurea* and *Cirsium*, and *E. scutana* on *Serratula tinctoria.* He also illustrated the male genitalia.
Von Schantz (1962) regarded *E. fulvana* and *E. hohenwartiana* as separate species although stating that continental forms cannot always be distinguished from each other, whereas in England the two forms are quite distinct in colour and wing markings. He also gave differences in the genitalia, especially the females, which agree largely with our findings; however he illustrated the comparison only between *E. hohenwartiana* and *E. cana*. He did not mention *E. parvulana* nor its host plant *Serratula tinctoria.*
Opheim (1967) considered *E. fulvana* and *E. parvulana* to be merely British forms of *E. hohenwartiana*. He made many measurements of the valvae of the males showing a wide range of variation and based his opinion of the females largely upon the relative size of the two signa.
Bentinck & Diakonoff (1968) recognised *E. hohenwartian* and *E. fulvana,* illustrating the genitalia of both sexes and describing differences.
Bradley (in Kloet & Hincks 1972) indicated that the status of *E. fulvana* was doubtful. This was taken further by Bradley et al. (1979) when all three taxa were regarded as one species with *E. parvulana* and *E. fulvana* given as forms. They say of *E. fulvana*: "...which has usually been considered to be a separate species. However, as no tangible morphological difference can be found to separate *fulvana* from *hohenwartiana*, and superficially the two forms intergrade, they are treated here as one species." *Centaurea nigra, C. scabiosa* and *Serratula tinctoria* were given together as host plants. Emmet (1979), although drawing largely on the manuscript of Bradley *et al.* (*loc. cit.*), was clearly unhappy about this and he gave *E. fulvana* as a distinct species feeding on *Centaurea scabiosa* with the comment "Possibly only a form of the preceding species (*hohenwartiana*)". It is no surprise to find that Bradley & Fletcher (1979) and Bradley (1998, 2000) maintain the same position as Bradley et al. (1979), with *E. fulvana* listed as a form of *E. hohenwartiana.*
Kuznetsov (1989) listed the same species and host plants, illustrated the male genitalia, and provided a key to both external features and genitalia. Razowski (2001) briefly described just *E. hohenwartiana* and *E. scutana,* mentioning *E. fulvana* as an infrasubspecific form, citing Bradley as authority for that status. Recent checklists of countries in continental Europe vary in their treatment of the taxa *E. hohenwartiana*

and *E. fulvana*. Thus Karsholt & Razowski (1996), whilst listing the taxa separately, state that most authors regard *E. fulvana* as a form of *E. hohenwartiana.*
It was Razowski's (2001) illustration, together with the information about *E. scutana* feeding on *Serratula tinctoria,* that led us to ask whether this might be the same taxon as *E. parvulana.* Accordingly we set about obtaining more material and making genitalia preparations. Although not reared from larvae, our specimens were all taken on or near their respective host plants cited below.

Methods

Genitalia preparations were made of all three taxa from British specimens in our private collections, and a male and female of *E. scutana* from southern France in the collections of The Natural History Museum, London (BMNH), and of the lectotypes (designated below) of *E. fulvana* and *E. parvulana*. Further specimens and genitalia preparations on loan from Copenhagen (ZMUC) and Vienna (NMW) were examined, and a specimen of *E. scutana* from the Staudinger collection in Berlin, which he had received in exchange from Constant. The structures of the ovipositor of the females were measured using a scale in the microscope eyepiece and the specimens were identified, initially, only by the slide number. These measurements were arranged according to the length of the apophyses posteriores. In all we examined 23 females from Britain, and 28 from continental Europe. The lengths measured are shown in Fig. 1.

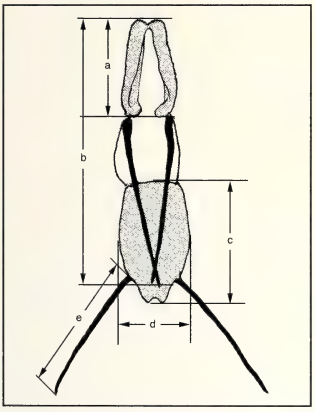


Fig. 1. Diagram showing ovipositor and measurements taken. **a.** The papillae anales (ovipositor pads). **b.** The posterior tip of the ovipositor to the anterior end of the apophyses posteriores. **c.** The length of the sclerotised plate of the 8th abdominal segment. **d.** The width of the 8th abdominal segment. **e.** The length of the apophyses anteriores.

Results

We found that the three taxa were clearly distinct. There appeared to be constant differences between the female genitalia of *E. parvulana* and *E. hohenwartiana.* The eighth segment of *E. hohenwartiana* was longer and narrower than the other two species and its ovipositor was also longer. Examination of specimens of *E. fulvana* showed that the female genitalia also differed from *E. hohenwartiana*, even though they were very similar to those of *E. parvulana*, except in size. Continental specimens showed similar differences to British specimens in the genitalia, but were not so easily separated on wing pattern and colour.

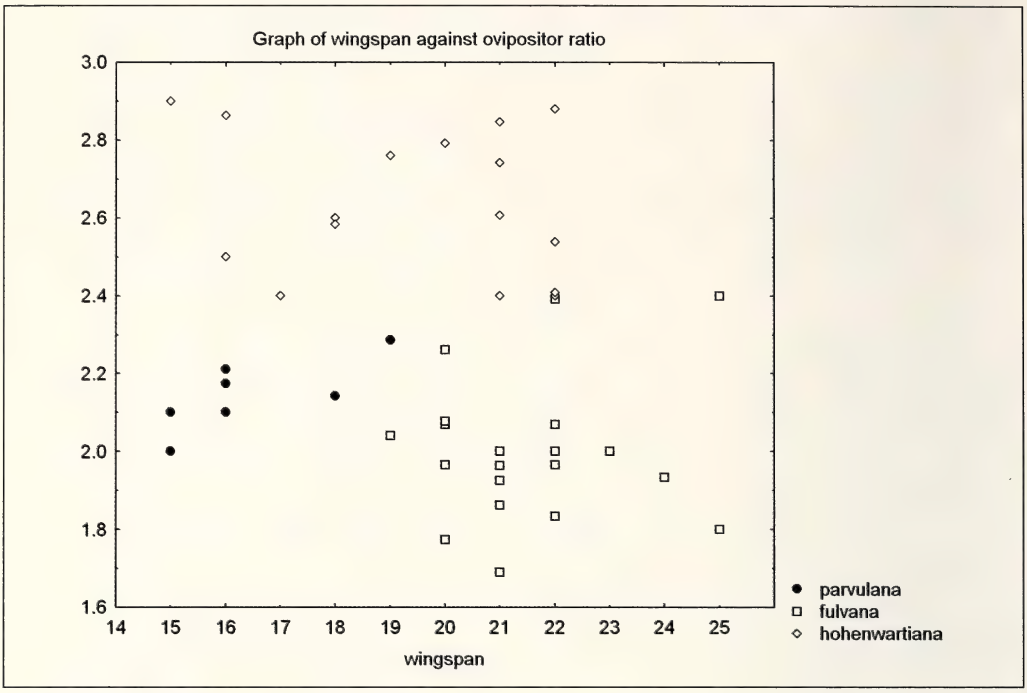


Fig. 2. Scatter diagram showing ratio of ovipositor to papillae (b/a) plotted against wingspan.

The results are shown in the scatter plot, Fig. 2, where the ratio of ovipositor length to papillae (b/a) is plotted against wingspan. All measurements are given in mm. It is therefore usually possible to separate the taxa as follows:

1	Ratio of ovipositor (including apophyses posteriores) to papillae anales (b/a) > 2.4	***E. hohenwartiana***
	Ratio of ovipositor (including apophyses posteriores) to papillae anales (b/a) < 2.4	**2**
2	Wingspan > 19.5mm, apophyses posteriores + ovipositor (b) > 1mm	***E. fulvana***
	Wingspan < 19.5mm, apophyses posteriores + ovipositor (b) < 1mm	***E. parvulana***

In cases where there is still doubt examination of the eighth segment should settle the determination. The differences in the size of the eighth abdominal segment are less easily measured, as each width (d) varies according to the arrangement of the preparation. However, the mean values of the length (c) of the sclerotised part of the segment in the specimens studied were *E. hohenwartiana* 0.57mm, *E. fulvana* 0.49mm and *E. parvulana* 0.39mm. There was slight overlap between the range of measurements of *E. hohenwartiana* and *E. fulvana*. Von Schantz (1962) stated that the projections at the anterior end of this segment (which he calls 'chitinplatte') are pointed inwards towards each other. We have not found this to be the case, although these projections are usually longer and more pointed in *E. hohenwartiana.*

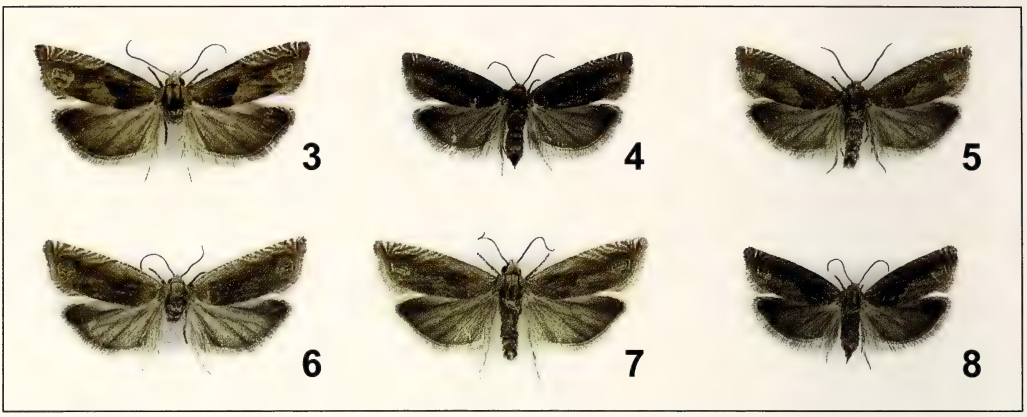
Kuznetsov (1990), Hannemann (1961), von Schantz (1962), Bentinck & Diakonoff (1968) and Chambon (1999) illustrate and describe differences in the male genitalia, but Opheim (1967) points out that such a range of differences can occur within one species.

We have detected differences in the socii and uncus, as well as variation in the valvae, but no one character or combination of characters can be relied upon to separate the species. Since there are constant structural differences between the females of the three taxa, there are differences in size and wing-coloration and the host plants are distinct, we restore specific status to each of them. In his description of *E. scutana,* Constant (1893) gave the differences he saw between *E. scutana* and *E. parvulana.* We have considered these and although there are very slight differences in the wing pattern these do not, in our opinion, justify specific status. Therefore *E. parvulana* is raised from the synonymy of *E. hohenwartiana* and becomes the senior synonym for *E. scutana.* Barrett (1907) stated that small specimens of *E. hohenwartiana* are found everywhere with typical ones and he thought these the same as *E. parvulana.* We have included such specimens in our dataset and they are clearly nothing other than small specimens of *E. hohenwartiana*, having the comparatively long ovipositor which *E. parvulana* do not possess.

Eucosma hohenwartiana ([Denis & Schiffermüller], 1775) Figs. 3, 4, 5

Phalaena Tortrix hohenwartiana [Denis & Schiffermüller], 1775: 129, No. 15.
Tortrix scopoliana Haworth, 1811: 456 [homonym].
Tortrix pupillana Hübner, [1796]: pl.4, fig. 20 [homonym].
Catoptria hohenwarthiana Guenée, 1845: 189. *misspelling.*
? *Semasia jaceana* Herrich-Schäffer, 1851: 248.

Description. Adult. Wingspan 15–22mm. This species is very variable in both size and wing pattern. The forewings are usually dark brown, often with contrasting markings, although paler more uniform specimens occur in continental Europe. In the female genitalia (Fig. 9) the ovipositor is long and slender. The apophyses posteriores are long and the eighth abdominal segment is also long.
Larva. Head pale to mid-brown, mouth parts and sutures dark brown. Prothoracic plate concolorous with head, mottled darker. Body pinkish ochreous to pink, minutely flecked whitish; anal plate concolorous, flecked pale brown; prolegs concolorous with body; thoracic legs translucent amber coloured. It feeds in flowers and developing seeds of *Centaurea nigra* in July and August; it then leaves the feeding place and hibernates fully fed in detritus on the ground. In continental Europe possibly on other *Centaurea* spp.
Remarks. *Eucosma jaceana* (Herrich-Schäffer) was treated by Hannemann (1961) as a distinct species, whilst Barrett (1873) and Kennel (1921) gave it as a synonym of *E. fulvana*. We have been unable to locate a type specimen but a specimen from the collection of O. Hofmann, who obtained many Microlepidoptera from the Herrich-Schäffer collection (Horn et al. 1990), was dissected and found to be identical to *E. hohenwartiana* even though the wing pattern was similar to *E. fulvana.*
Type material. The type specimens of *E. hohenwartiana* from Vienna have been destroyed (Horn & Kahle 1935). We would have liked to designate a neotype, but even with help from Austrian colleagues no specimen could be found which satisfied the conditions of paragraph 75.3.6 of the ICZN.
Distribution. Throughout Britain and Europe.



Figs. 3–8. Adults of the *Eucosma hohenwartiana* group of species (at constant scale). **3–5.** *E. hohenwartiana*. **6–7.** *E. fulvana*. **8.** *E. parvulana*.

Eucosma fulvana (Stephens, 1834) sp. rev. Figs. 6, 7

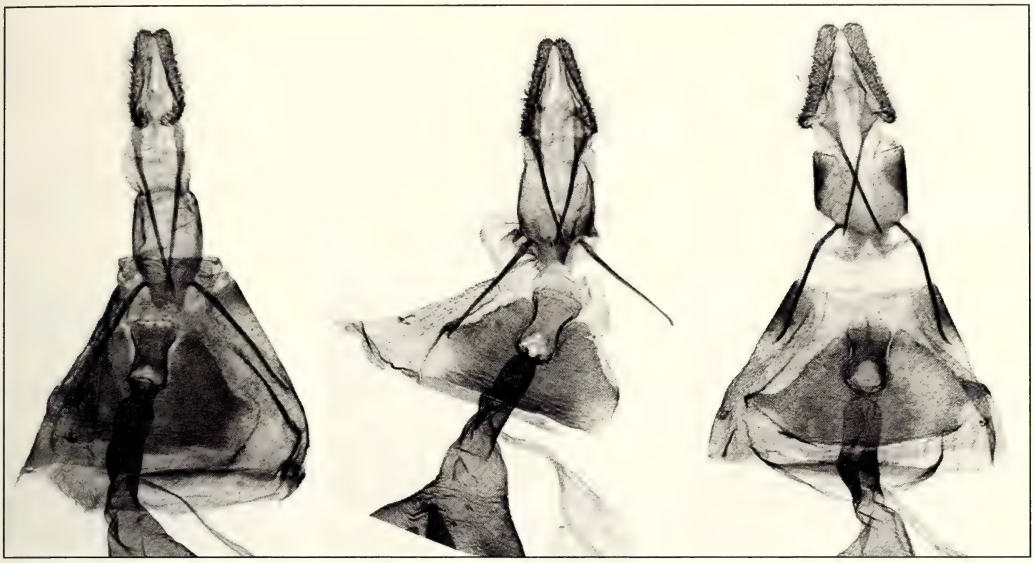
Carpocapsa fulvana, Stephens, 1834: 123.

Description. Adult. Wingspan 19–25mm. In Britain distinguished by its large size and fulvous coloration, paler than *hohenwartiana*. In the female genitalia (Fig. 11) the apophyses posteriores are short but the eighth segment is of moderate length.
Larva. Head pale brown, mouthparts and sutures dark brown. Prothoracic plate very pale honey coloured, translucent. Body creamy whitish to pink; anal plate concolorous with prothoracic plate, sparsely flecked dark brown; prolegs and thoracic legs concolorous with body. Feeds on *Centaurea scabiosa* in the same manner as the preceding species.
Type material. The species is described from the neighbourhood of London. A female specimen in the Stephens collection in the Natural History Museum, London bearing a type label is hereby designated as the lectotype. It is identified by a purple lectotype label, a label inscribed "Stephens Coll. | *Carpocapsa fulvana* Steph | Named by Steph." a label bearing the slide No. 30755 and a label "lectotype | *Carpocapsa fulvana* Stephens | det. D. Agassiz & J. Langmaid, 2003." This designation is made since the original publication did not specify the number of specimens.
Distribution. Widespread in Britain and Europe, but the exact distribution is unclear because of former confusion with *E. hohenwartiana*.

Eucosma parvulana (Wilkinson, 1859) sp. rev. Fig. 8

Catoptria parvulana Wilkinson, 1859: 91, pl. 1 fig. 6.
Grapholitha scutana Constant, 1893: 391, pl. 11 fig. 3, syn. n.

Description. Adult. Wingspan 14–19 mm. Distinguished by its small size, although small specimens of *E. hohenwartiana* also occur. The forewings are more uniformly coloured and strongly contrasted specimens, as often found amongst *E. hohenwartiana*, are not known. In the female genitalia (Fig. 10) the apophyses posteriores



Figs. 9–11. Ovipositors of the *Eucosma hohenwartiana* group of species (not to the same scale). **9.** *E. hohenwartiana.* **10.** *E. parvulana.* **11.** *E. fulvana.*

of *E. parvulana* are short, as is also the eighth abdominal segment. The ovipositors of the specimens from France named *E. scutana* which were examined fell entirely within the range of variation of *E. parvulana*.

Larva. Head amber coloured, mouthparts dark brown. Prothoracic plate colourless, translucent. Body pale pinkish ochreous; anal plate, prolegs and thoracic legs all concolorous with body. It feeds on *Serratula tinctoria* in the same manner as the preceding two species.

Type material. The species is described from the Isle of Wight. In the Hunterian Museum, Glasgow, there are two specimens, ♂ and ♀, from the Wilkinson collection. The ♀ No. 118973 is hereby designated the lectotype so that the taxon is clearly distinguishable by its type material, the specimen has a purple lectotype label, a label reading *"Catoptria parvulana* Wilkinson, 1859 | ex Wilkinson Colln | ?possible syntypes", and a label "LECTOTYPE | *Catoptria parvulana* Wilkinson | det. D. Agassiz & J. Langmaid 2003.

Distribution. In Britain recorded from South Hampshire and the Isle of Wight, in continental Europe from southern France and Germany eastwards through Italy and the Balkan states to Romania. Two specimens from Hövblege, Denmark, ♂ and ♀, were identified by Niels Wolff as *E. parvulana* and the female agrees with this species both in appearance and genitalia even though *Serratula tinctoria* is very rare. The species may be more widespread but recorded as *E. hohenwartiana.*

In continental Europe there are more *Centaurea* spp. than in Britain and the host range of some of these species may be wider. It is also unclear whether all the host plants listed in continental literature can be verified and further study to confirm the associations would be of interest.

Acknowledgements

Our thanks are due to Ole Karsholt (Zoologisch Museum, Copenhagen), Martin Lödl (Naturhistorisches Museum, Wien), Kevin Tuck (The Natural History Museum, London), Wolfram Mey (Museum für Naturkunde, Humboldt-Universität, Berlin) and Geoff Hancock (The Hunterian Museum, Glasgow) for help in arranging loans, and to Bernard Landry and Klaus Sattler for helping with translation.

References

Barrett, C. G. 1873. Notes on some Tortrices. – Entomologist's Monthly Magazine **10**: 4–6.

Barrett, C. G. 1907. The Lepidoptera of the British Islands, **11** Heterocera: Tortricina. – L. Reeve & Co., London. 293 pp. pls. 470–504.

Bentinck, G. A. & A. Diakonoff 1968. De Nederlandse Bladrollers (Tortricidae). – Monografieen van de Nederlandsche Entomologisch Vereeniging **3**. 1–200, 99 pls.

Bradley, J. D. 1959. An illustrated list of the British Tortricidae Part II: Olethreutinae. – Entomologist's Gazette **10**: 60–80, pls. 1–19.

Bradley, J. D. 1998. Checklist of Lepidoptera recorded from the British Isles. – Privately published, Fordingbridge, vi + 106 pp.

Bradley, J. D. 2000. Checklist of Lepidoptera recorded from the British Isles. Second Edition (Revised). – Privately published, Fordingbridge, vi + 116 pp.

Bradley, J. D. & D. S. Fletcher 1979. A recorder's log book or label list of British Butterflies and Moths. – London. 136 pp.

Bradley, J. D., W. G. Tremewan & A. Smith 1979. British Tortricoid Moths. Tortricidae: Olethreutinae. – Ray Society, London. viii + 336 pp, 43 pls.

Chambon, J. P. 1999. Atlas des genitalia mâles des Lépidopterès Tortricide de France et Belgique. – INRA, Paris, 400 pp., 180 pls.

Constant, M. A. 1893. Descritions d'espèces nouvelles de Microlépidoptères. – Annales de la Société Entomologique de France **62**: 391.

[Denis, M. & I. Schiffermüller] 1775. Ankündung eines systematischen Werkes von den Schmetterlingen der Wienergegend. – Wien. 323 pp. 3 pls.

Emmet, A. M. (ed). 1979. A Field Guide to the smaller British Lepidoptera. – The British Entomological and Natural History Society, London. 271 pp.

Guenée, A. 1845. Essai sur une nouvelle classification des Microlépidoptères et catalogue des espèces Européenes connues jusqu'a ce jour. – Annales de la Société Entomologique de France (ser. 2) **3**: 105-192.

Hannemann, H .J. 1961. Kleinschmetterlinge oder Microlepidoptera I. Die Wickler (s.str.) (Tortricidae). – *In*: F. Dahl, Die Tierwelt Deutschlands **48**. – Gustav Fischer, Jena. xi + 233 pp., 22 pls.

Haworth, A. H. [1811]. Lepidoptera Britannica. – London. xxxvi + 609 pp.

Herrich-Schäffer, G. A. W. 1851. Systematische Bearbeitung der Schmetterlinge von Europe, IV Tortricidae. – Regensburg. 288pp.

Horn, W. & I. Kahle 1935. Über entomologische Sammlungen, Entomologen & Entomo-Museologie. Ein Beitrag zur Geschichte der Entomologie. – Entomologische Beihefte, Berlin **2** (1935): 1–160, pls. 1–16; ibidem **3** (1936): 161–296, pls. 17–26; ibidem **4** (1937): 297–388, pls. 27–38, pp. 511–533, i–iv.

Horn, W., I. Kahle, G. Friese & R. Gaedike 1990. Collectiones entomologicae, part 1 + 2. – Akademie der Landwirtschaftswissenschaften, Berlin. 573 pp.

Hübner, J. [1796]. Der Sammlung europäischer Schmetterlinge siebente Horde. Tortrices-Wickler. – Augsburg. 340 pls.

Karsholt, O. & J. Razowski 1996. A distributional checklist of European Lepidoptera. – Apollo Books, Stenstrup. 380 pp.

Kennel, J. 1908–21. Die Palaearktischen Tortriciden. – Zoologica **21** (54): 1–742, text figs. 1–40, pls. 1–24.

Kloet, G. S. & W. D. Hincks 1972. A check list of British Insects. 2nd ed., part 2. – Royal Entomological Society, London. viii.+ 153 pp.

Kuznetsov, V. I. 1989. 21. Family Tortricidae (Olethreutinae, Cochylidae) – Tortricid Moths. Pp. 277–956. – *In*: M. I. Falkovich & G. S. Medvedev (ed.), Keys to the Insects of the European Part of the USSR, **4**: Lepidoptera 1. – E. J. Brill, Leiden, New York, København, Köln. xvi + 991 pp.

Meyrick, E. 1895. A Handbook of British Lepidoptera. – London. vi + 843 pp.
Meyrick, E. 1928. A revised Handbook of British Lepidoptera. – London. vi + 914 pp.
Novák, I. & J. Liška 1997. Catalogue of the Bohemian Lepidoptera. – Klapalekiana **33**, Suppl.: 159 pp.
Opheim, M. 1967. The Norwegian species of *Bactra* Steph. and *Eucosma* Hb. (Lep. Tortricidae). – Opuscula Entomologica **32**: 79–92.
Razowski, J. 2001. Die Tortriciden (Lepidoptera, Tortricidae) Mitteleuropas. – Slamka, Bratislava. 319 pp.
Schantz, M. v. 1962. *Eucosma danicana* n. sp. und einige dieser nahestehende *Eucosma* Arten. – Notulae Entomologica **42**: 1–8.
Spuler, A. 1903–1910. Die Schmetterlinge Europas. II. Band. – Stuttgart. 523 pp.
Stephens, J. F. 1834. Illustrations of British Entomology. – Haustellata **4**: 436 pp.
Wilkinson, S. J. 1859. The British Tortrices. – London. viii + 328 pp, 4 pls.

Book review

Günter Ebert (ed.) 2003. Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Band 9, Nachtfalter VII. (in German). – Eugen Ulmer, Stuttgart. 609 pp. – Hardback (ISBN 3-8001-3279-6) 49.90 € (final price may vary due to postage, taxes, and handling costs).

This is the ninth volume of a multi-author monograph series on the 'Macrolepidoptera' of Baden-Württemberg, the southwestern-most federal state of Germany. Although published in German, this book series has long been internationally accepted to set a new standard for faunal treatments of similar regional scope. The first two volumes of the series on butterflies, published in 1991, already have attained the status of a 'citation classic'. This new volume does not make an exception to the outstanding quality of its predecessors. Here the Geometridae are completed, with detailed accounts being given on 170 species (Larentiinae tribes Perizomini and Eupitheciini, plus subfamily Ennominae). Apart from the editor, 12 experienced German authors have contributed to the volume. The main emphasis of the book series is to provide detailed first-hand distributional and ecological data for all species that occur within the political boundaries of Baden-Württemberg. Accordingly, each species account summarizes the known distribution (globally and within the state, the latter also illustrated with detailed maps), the vertical distribution, and the phenology. Where data are available (e.g. for the *Eupithecia* species) phenology is graphically depicted for adult moths and larvae separately, or for various regions within the state of Baden-Württemberg (e.g. contrasting the upper Rhine valley with its mild climate to the montane Black Forest). Subsequently, information is given on habitat preferences, larval hostplants, nectar plants, behaviour, ecology and – where applicable – on special topics (debatable taxonomic status, unresolved ecological questions). Each species account ends with a scoring for the new Red Data List state-wide as well as for its subregions. All species are illustrated with one (rarely more) colour photographs of (mostly) live adult moths. In almost all cases also larvae or other early stages are figured, and quite often typical habitats are likewise illustrated. Yet, the books are not intended as identification guides. Only for groups where proper identifications are notoriously difficult to achieve, additional information is provided to facilitate determinations. In the present volume, this applies for example to the genus *Eupithecia*, for which colour plates of set specimens, drawings and SEM photographs of male and female genitalia, and extensive hints for identification are included. A very comprehensive references list (20 pages alone for the Geometridae) and useful indexes complete the work. This volume, and the entire series, has two major merits. First, all information presented has been most thoroughly cross-checked for reliability. Accordingly, only distributional or hostplant records that could really be verified are included. Along that way the endless perpetuation of erroneous records is interrupted – a most laudable approach, indeed. Second, the work summarizes as much information as possible for use in nature conservation, but also explicitly addresses many topics where further research is urgently needed. I have only two minor criticisms to this series. First, a brief English summary for each species (and perhaps English versions of table and figure legends and summaries of the more general chapters) would have greatly increased the utility of these fine books for an even broader international readership. Second, by the narrow focus on data collected in the federal state of Baden-Württemberg, considerable information was ignored which would otherwise have been available from neighbouring regions. However, in comparison with the impressive achievements by all volumes of this series, these minor deficits do not count much. Overall, I very strongly recommend this excellent source of information to everybody interested in the ecology, biogeography and conservation of moths (and butterflies) in central Europe. These books are not only densely packed with high quality scientific information – they are also beautiful to browse through and are absolutely worth their price.

Konrad Fiedler

Three new species of Phycitinae from Central Asia (Pyraloidea: Pyralidae)

JAN ASSELBERGS

Neerland 20, 4614 GD Bergen op Zoom, The Netherlands; e-mail: asselbergs@freeler.nl

Summary. The imago and male and female genitalia of *Myeloiodes minimella* gen. n. et sp. n. are described and illustrated. The imago and male genitalia of *Ocrisiodes turkmeniensis* sp. n. and *Prorophora* (*Prorophora*) *kazachstaniella* sp. n. are also described and illustrated. A diagnosis is given for *Myeloiodes* gen. n., *Ocrisiodes* Amsel, 1950, and *Prorophora* (*Prorophora*) Ragonot, 1887 and their wing venation are illustrated. The differences between *Myeloiodes* gen. n. and *Myelois* Hübner, 1825 are mentioned.

Zusammenfassung. *Myeloiodes minimella* gen. n. et sp. n. wird beschrieben und abgebildet zusammen mit den männlichen und weiblichen Genitalien. *Ocrisiodes turkmeniensis* sp. n. und *Prorophora* (*Prorophora*) *kazachstaniella* sp. n. werden beschrieben und zusammen mit den männlichen Genitalien abgebildet. Für *Myeloiodes* gen. n., *Ocrisiodes* Amsel, 1950 und *Prorophora* (*Prorophora*) Ragonot, 1887 wird eine Diagnose gegeben und das Flügelgeäder abgebildet. Die Unterschiede zwischen *Myeloiodes* gen. n. und *Myelois* Hübner, 1825 werden genannt.

Key words. Lepidoptera, Pyralidae, Phycitinae, new taxa, Central Asia.

Introduction

The subfamily Phycitinae is currently classified into four tribes, the Cryptoblabini, Phycitini, Cabniini, and Anerastiini (Roesler 1973, part 2: 43). A subtribe of the Phycitini is the Acrobasina, which is split into a quadrifid and a trifid group. The quadrifid group is characterised by the presence of veins m_2, m_3, cu_1 and cu_2 in the hindwing. In the trifid group, veins m_2 and m_3 of the hindwing are anastomosed (Roesler 1973). However, quadrifid and trifid species exist in all tribes, except Cabniini. This paper deals with phycitine species from Central Asia belonging to quadrifid and trifid Acrobasina. For the taxonomic study the genitalia were dissected according to Robinson (1976) and slides prepared using Euparal. Drawings of the genitalia were made with an Olympus microscope CHS with a drawing tube. The terminology of the wing venation follows Roesler (1973), while the remaining terminology follows Horak (1997).

Myeloiodes gen. n.

Type species: *Myeloiodes minimella* sp. n. (by monotypy)

Description. Head. Vertex covered with snow white, appressed scales extending beyond vertex. Ocelli present immediately behind scape of antennae. Chaetosemata present well behind scape near margin of eye. Patagia and tegulae white. Labial palps

© Nota lepidopterologica, 28.06.2004, ISSN 0342-7536

Figs. 1–4. Moths. **1.** *Myeloiodes minimella*, ♂. **2.** *Myeloiodes minimella*, ♀. **3.** *Ocrisiodes turkmeniensis*, ♂. **4.** *Prorophora kazachstaniella*, ♂.

white, porrect, $2^1/_2$ x eye diameter; 3rd segment drooping, $^1/_4$ x length of 2nd segment. Maxillary palps short: in male $^1/_2$ x length of 3rd segment of labial palps; in female a quarter of this length; in both sexes consisting of few, flat brown scales. Proboscis normally developed. Antennae ± $^5/_6$ forewing length; scape $3^1/_2$ x longer than wide and 2x wider than flagellum; base of flagellum with shallow inconspicuous sinus in male, pubescent in both sexes. Abdomen white.

Wings (Fig. 9). Male and female frenulum with only one bristle, as typical for Phycitinae. Wing venation quadrifid. Forewing sc, r_1, and r_2 normal; $r_3 + r_4$ on a common stalk, stalk about as long as r_4; m_1 and m_2 from outer edge of cell, $m_2 + m_3$ on minute common stalk from outer edge of cell; cu_1 and cu_2 from lower edge of cell; ax normal. Hindwing sc + rr from upper angle of cell on a common stalk, the latter about $^5/_9$ x length of rr; m_1 from cell and free though anastomose over short distance with common stalk of sc + rr; $m_2 + m_3$ short, ± equal in length and on long common stalk from lowest angle of cell, stalk 8x length of m_2 or m_3; cu_1 from lowest angle of cell and free though anastomose over short distance with common stalk of $m_2 + m_3$, an, ax_1, and ax_2 normal.

Diagnosis. Externally, *Myeloiodes minimella* looks like a small species of *Myelois* Hübner, 1825, subgenus *Gnathogutta* Roesler, 1988. However, *Myeloiodes* is remarkably different from *Myelois* by characters of the labial palps, male and female antennae, as well as male and female genitalia. The differences between *Myelois* Hübner, 1825 and *Myeloiodes* gen. n. are summarised as follows:

***Myelois* Hübner, 1825**
- Labial palps upcurved
- flagellum ciliate in both sexes
- valva relatively broad
- vesica with plate or with bundles of minute spinules
- culcita absent
- corpus bursa with signum

***Myeloiodes* gen. n.**
- Labial palps porrect
- flagellum pubescent in both sexes
- valva slender, elongate
- vesica with 2 cornuti
- culcita present with 2 long scale tufts bilateral and a central membrane
- bursa without signum, but with 2 rows of spines

***Myeloiodes minimella* sp. n.** **(Figs. 1, 2, 5, 8, 9)**

Material. Holotype ♂, **Turkmenistan**, Nat[ional] Res[ervat] Amu Darja, env. Seidi, 28.v.1998, leg. Z. Kljutschko & O. Targonja, slide 4228 Ass. (ITZA). – Paratypes: 2♀, same data as holotype (slide 4243 Ass.), ITZA; slide 4231 Ass. (genitalia), 5100 A (forewing) and 5100 B (hindwing), coll. Asselbergs.

Description. Alar expanse $15^1/_2$–$16^1/_2$ mm; forewing length (fringe included) $6^1/_2$–$7^1/_2$ mm; forewings white sparsely sprinkled with black scales. Antemedian line indicated by 2 black dots, first at $^1/_4$ from wing base at upper margin of cell and second below first, more distally at $^1/_3$ from wing base and well above inner margin; postmedian line composed of 7 black dots running more or less parallel to termen, originating from costa at $^4/_5$ from wing base and reaching inner margin at $^3/_4$ from wing base so that both lines converge towards inner margin; with black dot at distal end of cell and row of 7 black dots at termen; fringe white. Hindwings white and semitransparent with darker suffusion at the apex and termen; fringe white.

Male genitalia (Fig. 5). Uncus triangular and apically rounded. Gnathos with short median process. Valva narrowest at base, gradually widening slightly and with costa moderately sclerotised; cucullus rounded. Juxta broadly V-formed with central membrane and sparsely bristled knob-like to digitate lateral processes. Vinculum a little less than 2x length of uncus, simple, with base rounded. Transtilla components present, slender and slightly longer than digitate processes of juxta. Tegumen normal with lateral parts medially intruding. Aedeagus stout, broad and slightly longer than valva; vesica with 2 tapering cornuti of unequal length, longest slightly less than $^2/_5$ x length of aedeagus, shortest about $^2/_5$ x length of former, also with numerous granulations. Abdominal segment 8 with V-shaped sclerotised base and central membranous tapering plate; 2 long scale bundles from both sides of base extend just beyond apex of plate.

Female genitalia (Fig. 8). Lobi anales subtriangular. Ostium membranous. Apophyses posteriores reaching slightly beyond edge of 8th segment, as long as apophyses anteriores. Ductus bursae moderately wide, $^2/_7$ x length of bursa. Corpus bursae elongate-ovate, posteriorly bilobed slightly with ductus bursae asymmetrically inserted; with 2 rows of spines unequal in length on each side; ductus seminalis originating proximally from longest row.

Life history. Unknown.

Distribution. Known from Turkmenistan, Amu Darja National Reserve, surroundings of Seidi.

Ocrisiodes Amsel, 1950

Type species: *Ocrisiodes chirazalis* Amsel, 1950

Diagnosis. *Ocrisiodes* belongs to the quadrifid Acrobasina. Within the genus, the maxillary palps can be absent. Characteristic are the often disrupted antemedian line in the forewing; veins m_2 and m_3 in the forewing both originate from the cell, strongly approximate basally; the hindwing have sc and rr with a common stalk over a long distance, the male genitalia have the lateral components of the gnathos characteristically curved; the female genitalia have no signum on the corpus bursae.

Ocrisiodes turkmeniensis sp. n. (Figs. 3, 6, 10)

Material. Holotype ♂, **Turkmenistan**, W. Kopet Dagh, Mt Sunt 700 m, Kara Kala, v.1998, leg. Z. Klutschko & O. Targonja (slide 4128 Ass.), ITZA. – Paratype ♂, same data as holotype (slide 4229), coll. Asselbergs.

Diagnosis. Wing pattern irregularly brown scaled on a creamy background with 3 blackish lines; male genitalia with a very broad uncus and relatively short, S-shaped valvae.

Description. Head. Vertex flatly curved and covered with cream coloured scales. Ocelli present immediately behind scape of antennae. Chaetosemata present well behind ocelli and close to edge of eye. Labial palps porrect, 1.5 times as long as diameter of compound eye, covered with cream coloured scales, suffused by a few light brown scales; 3rd segment about $^1/_3$ length of 2nd segment and drooping; maxillary palps small, about $^1/_3$ length of 3rd segment of labial palps. Antennae about $^3/_4$ forewing length; scape inflated dorsally, a little more than 2x longer than wide; flagellum filiform, sinus on first segments absent but with four minute spine-like chitinous projections on first four segments, cilia about half as long as width of flagellomeres.

Wings (Fig. 10). Forewing length 9 mm. Forewing sc, r_1 and r_2 normal; r_3 stalked with r_4, stalk from upper edge of cell and $^4/_9$ length of r_4; m_1 from the upper angle of cell; $m_2 + m_3$ on a common stalk from the lower angle of cell, the length of the stalk being a little less than $^1/_3$ of m_3; cu_1 from lower edge of cell, just below origin of common stalk $m_2 + m_3$; cu_2 more basal from lower edge of cell; ax1 normal. Hindwing quadrifid, with one frenulum bristle; cubital pecten present; sc and rr on common stalk, the latter about half length of rr; m_1 from upper angle of cell; $m_2 + m_3$ on a common stalk from the lower angle of cell, stalk as long as free branch of m_2; cu_1 from lower angle of cell; cu_2 more basal from lower angle of cell; an, ax_1, and ax_2 normal. Forewing cream coloured, irregularly suffused with brown scales; costa dark brown, contrasting with remaining part of wing; pattern with three dark brown longitudinal lines, first immediately below costa, second in middle of wing, and the third above inner margin; antemedian line inconspicuous except for few brown scales below costa at $^3/_8$ from base; postmedian line at $^7/_8$ from base, dark edged inwardly, mainly toward costa, dorsal quarter running obliquely in direction of base before reaching inner margin at 3/4 from base; with two superposed discoidal black dots slightly extended longitudinally; fringe white with two dark dividing lines. Hindwing greyish white and

slightly transparent, slightly darker at apex and termen; fringe white divided by brownish line near margin.

Male genitalia (Fig. 6). Uncus very wide with straight lateral margins gradually widening distally; gnathos curved downwards which is characteristic of *Ocrisiodes*. Gnathos like equilateral triangle. Tegumen slender. Processes of juxta slender, parallel-sided, and distally with some hairs. Valvae S-shaped, widest at base, sharply tapering distally, and with ventral half heavily sclerotised; sacculus thickly melanised, with some hairs. Aedeagus straight, about $^1/_5$ longer than valva, widest part as wide as valva at greatest width; vesica granulated proximally, with two big cornuti about $^2/_5$ length of aedeagus. 8th segment with two scale tufts of about $^5/_7$ length of aedeagus.

Female. Unknown.

Life history. Unknown.

Distribution. Known from the western part of the Kopet Dagh at an altitude of 700 m.

Prorophora Ragonot, 1887

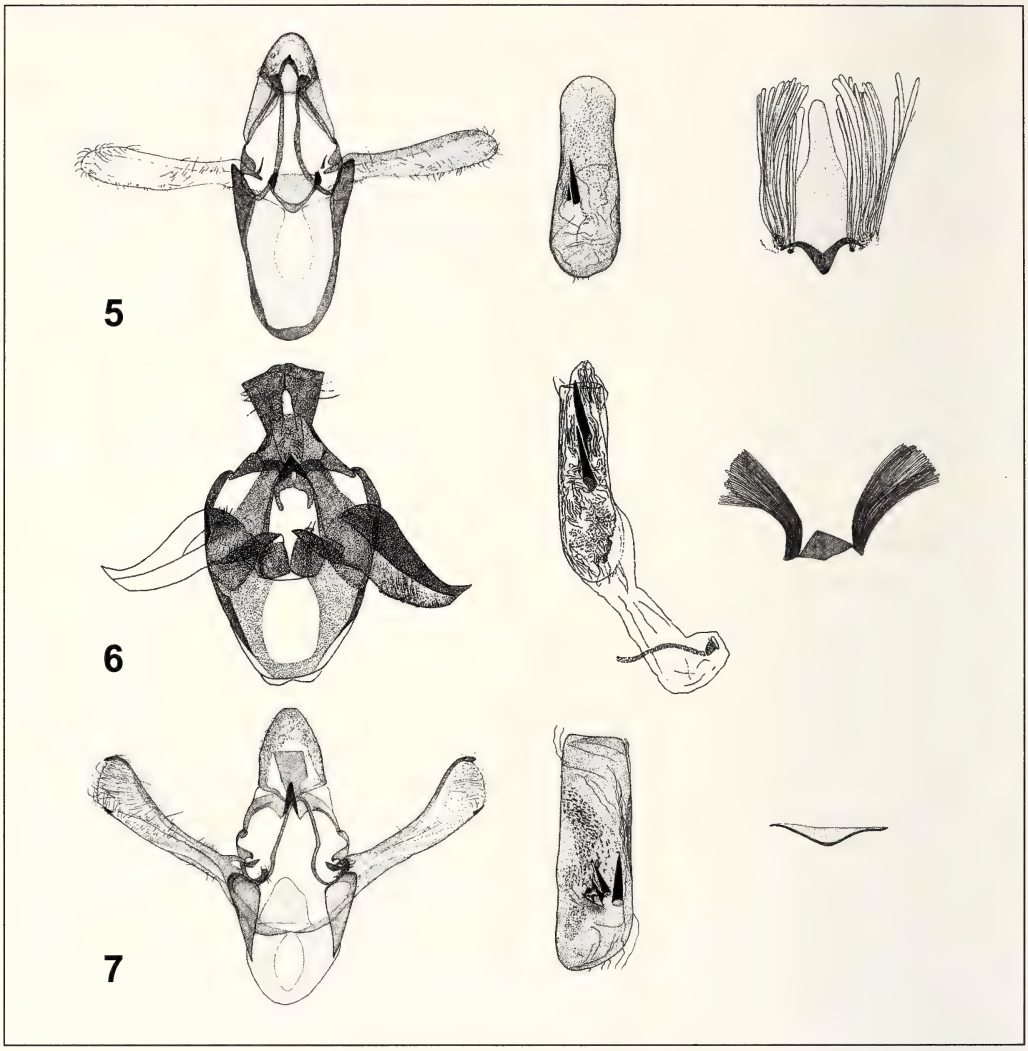
Type species: *Prorophora curvibasella* Ragonot, 1887

Diagnosis. *Prorophora* Ragonot, 1887 is divided into three subgenera, *Prorophora* Ragonot, 1887, *Reisserempista* Roesler, 1970, and *Epischidia* Hampson, 1901. Subgenus *Prorophora* differs from *Reisserempista* by the absence of maxillary palps and, as a rule, by the absence of tiny chitinous projections on the first 3(2)–9(6) male flagellomeres; in *Epischidia* the maxillary palps are present and the chitinous projections on the first flagellomeres are absent; exceptions are *Prorophora* (*Prorophora) kazachstaniella* sp. n. which has 5 tiny chitinous projections on the flagellomeres 2–6, and *Prorophora* (*Epischidia*) *albunculella* (Staudinger,1879) which sometimes has such projections on flagellomeres 3–9.

Description. Head. Vertex surrounded by sclerified wall with spine-like or laterally compressed and crest-like projection almost as long or as long as diameter of eye; usually covered with long projecting scales extending beyond antennae. Maxillary palps small or absent. Labial palps porrect, sometimes a little upcurved, 3rd segment straight or drooping. Proboscis developed. Antennae filiform and ciliate or pubescent; flagellomeres 3–9 in males of some species with 3–9 small spine-like chitinous projections dorsally.

Wings. Forewing sc, r_1 and r_2 free, $r_3 + r_4$ on a common stalk, the latter about as long as free branch of r_4; m_1 from upper angle of cell; m_2 and m_3 on very short common stalk always shorter than quarter of length of free branches of m_2 and m_3; cu_1 from lower angle of cell and cu_2 more basally from lower edge of cell; ax_1 normal; ax_2 as a small groove near base. Hindwing trifid; sc and rr on common stalk, stalk about $^1/_3$ of combined length of sc+rr; m1 a little basal from upper angle of cell ; m_2 coinciding with m_3; m_3 and cu_1 on common stalk from lower angle of cell, stalk $^1/_2$ length of free branches of m_3 and cu_1; cu_2 a little more basal at lower edge of cell; an, ax_1 and ax_2 normal.

Male genitalia. Uncus ovate, terminally rounded. Gnathos sharply tongue shaped apically, lateral branches stout, widest basally, ventral parts of lateral components



Figs. 5–7. Male genitalia (left), with aedeagi (center), and culcitae (right). **5.** *Myeloiodes minimella*. **6.** *Ocrisiodes turkmeniensis*. **7.** *Prorophora kazachstaniella*.

more sclerified in some specimens. Tegumen with slender but sometimes wide medial parts; in some cases with semicircular sclerotised structure present between tegumen and insertion of costa of valva. Transtilla, if present, small and paired. Juxta variable in shape and with or without lateral processes. Valva mostly narrow and elongate; in some species with costa extending beyond cucullus; sacculus variable in shape, usually tapering distally. Vinculum extended or compact with flat or rounded base. A culcita can be present.

Female genitalia. Ovipositor compact, not or very slightly extendable. Antrum mostly well defined. Bursa rounded or ovate with simple or paired signa. Ductus seminalis arising from lobe near transition between ductus seminalis and corpus bursae.

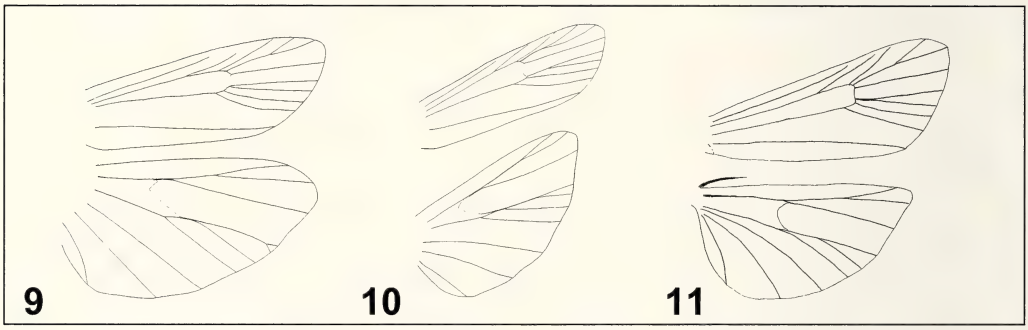
Remarks. The description of the wing venation is based on *Prorophora* (*Prorophora*) *curvibasella* Ragonot, 1887. It is assumed that the veins do not vary significantly within the subgenus.

***Prorophora* (*Prorophora*) *kazachstaniella* sp. n.** **(Figs. 4, 7)**

Material. Holotype ♂, Kazakhstan W, 10 km SW Kulsari, 06.v.2000, leg. V. Karalius & J. Miatleuski (slide 5325 Ass.), ITZA.

Description. Head. Vertex with a crest-like, laterally compressed projection about $^3/_4$ as long as diameter of eye with 2 superposed small teeth of ± equal length distally; scales long, extending anteriorly, cream coloured medially, partly brown laterally; Ocelli present at base of scape. Chaetosemata present. Maxillary palps absent. Labial palps two times as long as diameter of eye, porrect or slightly ascending with adjacent cream coloured, partly brown scales; 3rd segment $^1/_4$ length of 2nd segment, drooping. Antennae $^3/_4$ forewing length, scape 2.25x longer than wide; flagellum filiform, dorsally annulate, without sinus but with five small spine-like projections on flagellomeres 2–6; cilia $1^1/_2$ time longer than width of flagellomeres.
Thorax and abdomen. Thorax, including tegulae, with cream coloured and brown scales intermixed, patagia with dorsally projecting cream coloured scales;. Abdomen cream coloured.
Wings. Forewing 9 mm long; elongate subtriangular; costa straight till $^4/_5$, then curved towards apex; termen oblique; ground colour creamy white; antemedian line white, starting at $^1/_3$ of costa in a blunt angle, running weavy to middle of inner margin, near costa dark edged outwardly; two black stigmata adjacent to antemedian line, anterior stigma dot-like, posterior stigma a long streak parallel to inner margin, ending shortly before postmedian line; postmedian line white, dark edged inwardly, originating on costa at about $^6/_7$ before running toward base, with acute angle about halfway, then directed toward base before ending on inner margin at $^4/_5$; with two dark superposed discoidal spots: dorsalmost more obvious and slightly closer to base; termen with row of dark brown spots; fringe white, with two brown lines. Hindwing semitransparent; apex and termen a little darker; fringe white.
Male genitalia (Fig. 7). Uncus ovate, rounded terminally. Gnathos sharply tongue-shaped apically, lateral branches large, widest basally, with ventral section thickly melanised. Tegumen slender with semicircular thickly sclerified plate between junction of tegumen and costa. Transtilla paired, components small and subtriangular. Juxta without lateral processes. Valva narrow, elongate, with longitudinal weak ridge between costa and ventral edge adorned with a few setae; sacculus tapering distally; ventral edge terminally with small sharp spine below cucullus. Vinculum compact with base rounded. ventral edge of 8th segment flatly V-shaped. Culcita absent.
Female. Unknown.
Life history. Unknown.
Distribution. Known from western Kazakhstan.

Fig. 8. Female genitalia of *Myeloiodes minimella*.



Figs. 9–11. Wing venation. **9.** *Myeloiodes minimella*. **10.** *Ocrisiodes turkmeniensis*. **11.** *Prorophora curvibasella*.

Acknowledgements

I am most grateful to Drs H. W. van der Wolf, Nuenen, The Netherlands for letting me study the specimen of *Prorophora kazachstaniella* sp. n. and to Dr Z. Klutschko & Dr O. Targonja, Schmallhausen Institute for Entomology, Kiev, Ukraine for providing the specimens of *Myeloiodes minimella* gen. n. et sp. n. and *Ocrisiodes turkmeniensis* sp. n.

References

Hampson, G. F. 1901. Monographie des Phycitinae et des Galleriinae. Pp. i–xiv, 1–602, pls. 24–57. – *In*: Romanoff, N. M., Mémoires sur les Lépidoptères **8**. – St. Pétersbourg.

Horak, M. 1997. A reassessment and review of the Australian genus *Ctenomeristis* Meyrick (Lepidoptera: Pyraloidea, Phycitinae). – Entomologica Scandinavica **28** (4): 445–470.

Robinson, G. S. 1976. The preparation of slides of Lepidoptera genitalia with special reference to the Microlepidoptera. – Entomologist's Gazette **27**: 127–132.

Roesler, R. U. 1973. Phycitinae. Trifine Acrobasiina. – *In*: Amsel, H. G., F. Gregor & H. Reisser, Microlepidoptera Palaearctica **4** (1): i-xvi, 1–752; ibidem **4** (2): 1–137, pls. 1–170. – G. Fromme & Co., Wien.

Roesler, R. U. 1993. Phycitinae. Quadrifine Acrobasiina. – *In*: Amsel, H. G., F. Gregor, H. Reisser & R.-U. Roesler, Microlepidoptera Palaearctica **8** (1): i–xxii, 1–305; ibidem **8** (2): pls. 1–82. – G. Braun, Karlsruhe.

Zum System der palaearktischen Psychidae. 3. Teil: Bestimmungsschlüssel für die Säcke

WILLI SAUTER [1] & PETER HÄTTENSCHWILER [2]

[1] Soorhaldenstrasse 5, CH-8308 Illnau; e-mail: willi.sauter@gmx.ch
[2] Seeblickstrasse 4, CH-8610 Uster; e-mail: peter.haettenschwiler@swissonline.ch

Abstract. Differences in the morphology of larval and pupal cases from different insect orders are discussed and an identification key is given for the cases of Psychidae from the Palaearctic region.

Zusammenfassung. Es werden Unterschiede in der Morphologie der Säcke von Larven und Puppen aus verschiedenen Insektenordnungen diskutiert und ein Bestimmungsschlüssel für die Säcke der Psychidae der Paläarktis gegeben.

Key words. Trichoptera, Lepidoptera, Psychidae, Tineidae, Coleophoridae, larval cases, identification key.

Einleitung

Ein auffälliges und dementsprechend auch namengebendes Merkmal der Psychiden sind die von den Raupen gebauten Säcke ("Sackträger", "bagworms"). Sie sind oft ein nützliches Merkmal zur Bestimmung der Gattungen; in einigen Fällen, so bei *Epichnopterix* Hübner, [1825] aber auch sehr hilfreich bei der Artbestimmung. Die Säcke werden von den Raupen zeit ihres Lebens bewohnt und auch zur Nahrungsaufnahme nicht verlassen. Anschliessend dienen sie noch als Puppenwiege und bei den meisten Arten auch noch als Ablegeplatz für die Eier. Zudem sind sie meist recht robust gebaut und bleiben über den Abschluss des Lebenszyklus hinaus noch erhalten. Säcke sind deshalb viel leichter zu finden als die kurzlebigen Imagines. Es entspricht deshalb einem praktischen Bedürfnis, Säcke bestimmen zu können. Das ist leider nicht in allen Fällen möglich. Im folgenden soll aber versucht werden, einen praktikablen Schlüssel zusammenzustellen. Bei frisch vom Falter verlassenen Säcken bleibt auch die leere Puppenhülle meist noch einige Zeit erhalten. Sie bietet weitere Möglichkeiten der Arterkennung. Dieses Merkmal wird in der Tabelle nur an wenigen Stellen erwähnt, da die Publikation eines Puppenschlüssels durch Jan Patocka in nächster Zeit zu erwarten ist.

Die Psychiden sind nicht die einzigen Insektenlarven, die Säcke bauen. Viele Arten der Trichopteren (Köcherfliegen) sind ebenfalls Sackbauer. Das Produkt ihrer Tätigkeit ist oft sehr ähnlich dem der Psychidenraupen: Auch hier werden verschiedenste Fremdpartikel zum Sackbau mit verwendet, auch hier sind die Säcke dementsprechend recht vielgestaltig. Die Unterscheidung zwischen den beiden Gruppen ist aber insofern einfach, als fast alle Köcherfliegenlarven im Wasser leben, die Psychiden aber durchwegs Landtiere sind. Bei uns leben nur die Larven der Köcherfliegengattung *Enoicyla* Rambur, 1842 auf dem Land. Man findet Säcke an moosigen Stellen und in der Laubstreu von Buchenwäldern manchmal in grosser Anzahl. Es sind Säcke, die konisch, gebogen sind und aus Sandkörnern, eventuell auch etwas Pflanzenteilen gebaut sind. Sie erinnern damit an Säcke der Gattung *Rebelia* Heylaerts, 1900 (Abb. 1B).

© Nota lepidopterologica, 28.06.2004, ISSN 0342-7536

Weitere Sackkonstrukteure finden wir in verschiedenen Schmetterlingsfamilien. Zu Verwechslungen Anlass geben für den Anfänger vor allem Vertreter von Tineiden (Echte Motten) und Coleophoriden (Sackträgermotten). Bei ersteren sind es nur wenige Gattungen, bei letzteren stellt der Sackbau die Norm dar. Die Säcke der Tineiden bestehen aus Gespinst, das mit feinen Partikeln bekleidet sein kann. Die beiden Sackenden stimmen überein und sind gleich gebaut. Die Säcke sind röhrenförmig mit einfachen Enden wie etwa bei *Tinea* Linnaeus, 1758 (Abb. 2), sie können auch abgeflacht und mit dachförmig erweiterten Enden versehen sein, so dass die Mündungen auf die Ventralseite zu liegen kommen und das ganze Gebilde bilateral symmetrisch wird, wie etwa bei *Eudarcia* Clemens, 1860. Die Raupen fressen Algen und Flechten oder auch tierische Produkte, wie Haare usw. Die Säcke der Coleophoriden sind sehr unterschiedlich gebaut (Beispiel Abb. 3) und dienen bei der artenreichen Gruppe (*Coleophora* Hübner, 1822 ist in Europa mit etwa 500 Arten vertreten (Sauter, nicht veröffentlicht) seit jeher als wichtiges Bestimmungsmerkmal. Als Baumaterial dient wiederum die von den Raupen erzeugte Seide. Dazu können in mehr oder weniger grossem Umfang mineralische Partikel oder Pflanzenteile kommen, die oft auch den Hauptteil des Sackes ausmachen. Gewisse Arten benutzen minierte Stengelstücke oder ausgefressene Samen als Sack. Abgesehen von letzteren sind Coleophoridensäcke meist deutlich bilateralsymmetrisch gebaut und Vorder- und Hinterende deutlich unterscheidbar. Einen guten Eindruck von der Vielfalt der Sackformen in dieser Familie geben die Abbildungen bei Emmet (1996: Taf. 1–8). Bucheli, Landry & Wenzel (1992) untersuchten die Architektur nordamerikanischer *Coleophora*-Säcke und unterzogen die Merkmale zusammen mit Informationen über die Nahrungspflanzen der Raupen einer cladistischen Analyse. Damit stellen sie erstmalig eine Hypothese über phylogenetische Beziehungen zwischen Artengruppen der Gattung *Coleophora* auf. Coleophoriden-Raupen sind zeitlebens Minierer, doch minieren sie vom Sack aus, den sie auf dem Nahrungssubstrat temporär festspinnen und scheiden den Kot durch die Hinteröffnung des Sackes aus. So bleiben die Minen im Gegensatz zu anderen Minierern, die in der Mine leben, kotfrei. Ist die Umgebung um den Sack abgefressen, wird der Sack gelöst und an einer anderen Stelle neu befestigt. Dagegen findet man Minen bei den Psychiden einzig bei der Gattung *Apterona* Milliére, 1857, die aber an ihren schneckenhausförmig gebauten Säcken leicht zu erkennen ist. Coleophoriden spinnen ihre Säcke für die Verpuppung, die ebenfalls im Sack stattfindet, an einen festen Untergrund, wo der Zusammenhang mit den Minen oft nicht mehr erkennbar ist. Beim Schlüpfen bleibt die Puppenhülle ganz im Sack, im Gegensatz zu den Psychidenmännchen und einem Teil der Weibchen.

Weniger Anlass zu Verwechslungen dürften die Säcke der Incurvariidae, Prodoxiidae und Adelidae (Langhornmotten) bieten. Hier leben die Raupen der ersten Stadien als Minierer. Später leben sie in der Bodenstreu von sich zersetzendem Pflanzenmaterial. Dabei wohnen sie in flachen, zweikantigen Säcken aus toten Blattstücken. Diese Säcke sind sehr charakteristisch, sie erinnern etwas an ein Brillenfutteral (siehe Heath 1976: Taf. 9 Fig. 1–13; Küppers 1980: Taf. 9–12). Mit dem Wachstum der Raupe wird der Sack durch Ansetzen weiterer Blattstückchen vergrössert. Die Verpuppung erfolgt auch hier im Sack.

Zur Morphologie der Psychidensäcke

Die Säcke der Psychiden zeigen folgende Merkmale: Vorder- und Hinterende sind morphologisch unterscheidbar. Durch die vordere Öffnung kann die Raupe den Kopf und die Brustsegmente herausschieben und sich mit Hilfe der Brustfüsse bewegen, während der Hinterleib im Sack verbleibt und die Bauchfüsse diesen festhalten. Das Hinterende dient der Kotabgabe und später dem Schlüpfen der Imago (Abb. 4). Bei Arten, bei denen das Weibchen den Sack nicht verlässt, erfolgt durch die hintere Öffnung auch die Kopulation. Zwei Grundtypen sind zu unterscheiden: Die Säcke in den Unterfamilien Naryciinae und Taleporiinae sind im Querschnitt dreieckig mit meist deutlichen Kanten (Abb. 5). Die Säcke der anderen Unterfamilien haben runde, rundliche oder ovale Sackquerschnitte (Abb. 6). Es sind nur wenige Ausnahmen bekannt, bei denen der Querschnitt durch das äussere Fremdmaterial verändert wird. So sind beispielsweise die kunstvoll quer belegten Säcke der Gattung *Amicta* Heylaerts, 1881 quadratisch (Abb. 7) und jene von *Orophora triangularis* Das, 1956 dreieckig. Bei diesen Säcken ist der äussere Belag mit Fremdmaterial um den rundlichen Seidensack angeordnet (Abb. 6). Nach dem Material und der Anordnung des äusseren Belages der Säcke können die folgenden Gruppen unterschieden werden:

- Säcke nur aus Seide, ohne auffallenden, äusseren Belag von Fremdmaterial (Abb. 1A).
- Äusserer Belag aus mineralischen Materialien wie Sand oder Steinchen, manchmal auch Insektenteilen oder Kot (Abb. 1B).
- Äusserer Belag aus Pflanzenteilen, Grasstücken oder Blattfragmenten.

Die mit Pflanzenteilen belegten Säcke können weiter unterschieden werden:

- Belag dominierend längs angeordnet (Abb. 8A)
- Belag dominierend quer angeordnet (Abb. 8B)
- Belag wirr angeordnet (Abb. 8C).

Selbstverständlich sind auch hier individuelle Unterschiede zu sehen, denn das zur Verfügung stehende Baumaterial, aber auch Störungen während der Bauphasen im Raupenleben können das Erscheinungsbild der Säcke beeinflussen. Bei massenhaftem Auftreten im Freiland, aber auch bei Zuchten bei denen nicht genügend oder nicht das richtige Baumaterial zur Verfügung steht, kann es passieren, dass die Raupen sich gegenseitig Material von den Säcken stehlen oder sogar einen ganzen Schwestersack als Baumaterial verwenden, was dann allerdings meistens zum Tode der einen Raupe führt. Bei Zuchten der grossen Arten *Canephora unicolor* (Hufnagel, 1766) und *Pachythelia* villosella (Ochsenheimer, 1810) wurden bei Mangel an dürren Blättern Stücke aus einer Zeitung herausgebissen und in den Sackbelag eingebaut. In einem Fall wurden sogar Stücke aus der Polyestergaze des Zuchtkastens herausgebissen und angesponnen.

Bei einigen Arten, speziell in der Tribus Acanthopsychini, haben die kleinen Jugendsäcke ein stark abweichendes Aussehen (Abb. 9). Bei der Vorbereitung zur Verpuppung werden bei vielen Arten die Säcke verändert. Bei einigen Arten der Gattungen *Acanthopsyche* Heylaerts, 1881 und *Oiketicoides* Heylaerts, 1881 beißen die Raupen beider Geschlechter, bei anderen Arten nur die Männchen, den äußeren

Belag ganz oder teilweise wieder ab (Abb. 10), wodurch ein anderes Aussehen des Sackes entsteht. Bei verschiedenen Arten, oft aber nur bei einem Teil der Raupen, vergraben diese den Sack zur Verpuppung ein Stück weit oder fast vollständig in der Erde. Sicher erleichtert die, durch das Abbeissen feiner gewordene Sack-Oberfläche die Arbeit des Eingrabens. Einige Raupen verlängern nachher das vordere Sackende weiter in die Erde hinein. Dieser Teil des Sackes besteht aus Seide, er bleibt abgesehen von Erdteilchen, die an der Oberfläche kleben, ganz ohne Belag aus Fremdmaterial. Die Raupen der gleichen Population, die ihre Säcke nicht eingraben verhalten sich insofern gleich, als sie die Grashalme in der Regel auch abbeißen.
Die Raupen mehrerer Arten aus den Gattungen *Ptilocephala* Rambus, 1866 und *Phalacropterix* Hübner, [1816] spinnen einen, von Art zu Art unterschiedlich dichten Belag von grauer Seide um das Äussere des Sackes. In den Hohlräumen zwischen den meist sperrig, quer angesponnenen Grashalmstücken bleiben gegen Feuchtigkeit und Kälte isolierende Luftpolster (Abb. 11B).
Vor der Verpuppung wird das hintere Ende des Sackes, der Ausgang der Imago, zum Schlüpfen vorbereitet. Das ist auffallend bei den männlichen Raupen einiger Arten aus der Unterfamilie der Oiketicinae, die aus weisslicher Seide eine oft mehrere Millimeter lange Röhre spinnen (Abb. 12).
Die Raupen von *Ptilocephala sicheliella* (Bruand, 1858) schneiden kurz vor der Verpuppung ein rundliches Stück aus einem dürren Blatt und befestigen dieses aussen auf der Rückenseite des Sackes. Dadurch ist von oben nur noch das Blattstück sichtbar, der eigentliche Sack ist darunter gut versteckt.

Bestimmungsschlüssel

Der folgende Schlüssel soll die Bestimmung der Säcke der Gattungen der paläarktischen Psychidae ermöglichen. Allerdings lagen nicht für alle Gattungen Säcke vor und bei einigen Gattungen konnten bei diesen keine trennenden Merkmale gefunden werden. Für *Placodoma* Chrétien, 1915, *Anatolopsyche* Sugimoto & Saigusa, 2001 und *Tayalopsyche* Sugimoto & Saigusa, 2002 sind zwar Säcke bekannt, aber die Beschreibungen erlauben keine sichere Einordnung in den Schlüssel. Von *Eudahlica* Solyanikov, 2000, *Kurenzovia* Solyanikov, 2001 und *Hyalopteronia* Solyanikov, 2002 sind die Säcke bislang noch nicht beschrieben. Bei der Beurteilung der Merkmale muss immer berücksichtigt werden, dass es sich um Gebilde handelt, die von Raupen gebaut werden und durch den Lebensraum, dem Angebot an Baumaterial und Witterungseinflüsse starken Streuungen unterworfen sind. Wenn "Sack ohne Belag" angegeben ist, soll von blossem Auge kein Belag sichtbar sein. Es kann aber zutreffen, dass bei Vergrösserung feiner Sand oder Staub sichtbar wird. Oft ist durch die individuellen Unterschiede schlecht unterscheidbar, ob das Material längs, quer oder wirr angeordnet ist. Der Vergleich mehrerer Säcke kann helfen, eine Entscheidung zu fällen. Wenn das nicht zutrifft, kann das Verfolgen beider Linien zum Ziel führen. Leider wird es immer wieder Säcke geben, die mit diesem Schlüssel nicht eindeutig zugeordnet werden können. Der Schlüssel gilt für Säcke verpuppungsreifer Raupen oder Puppen, nur bei wenigen Arten sind die Unterscheidungsmerkmale schon im Jugendstadium erkennbar. Bei alten, verwitterten Säcken kann das Aussehen verändert sein. Die Grössenangaben beziehen sich auf Säcke erwachsener Raupen.

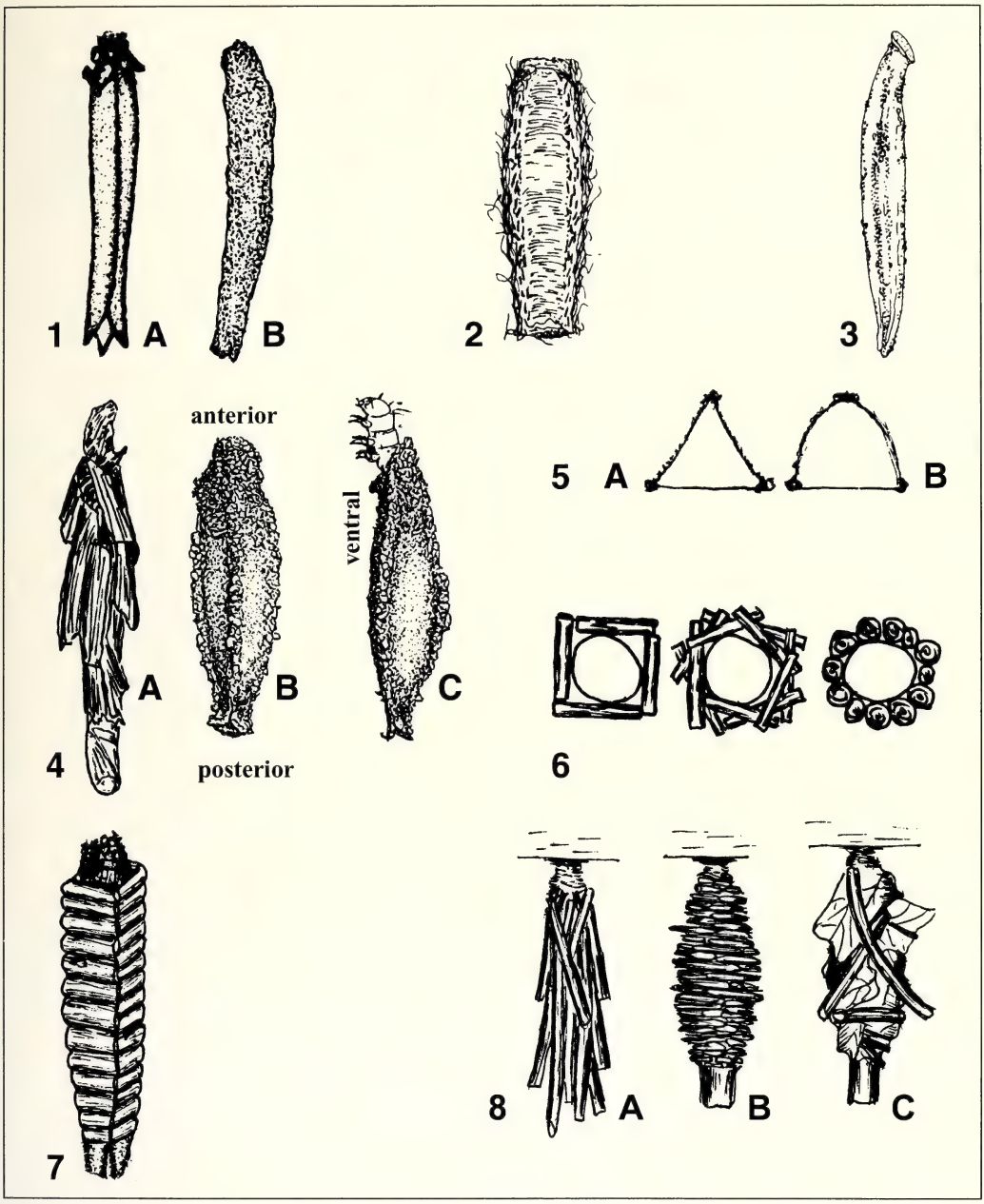


Abb. 1–3. Larvensäcke verschiedener Lepidopterea. **1A.** Psychidae: *Taleporia*. Sack aus Seide, äußerer Belag aus sehr feinem, kaum erkennbaren Fremdmaterial, an den Kanten oft gröberes Material. **1B.** Psychidae: *Rebelia*, Sack röhrenförmig, außen mit Sand belegt. **2.** Sack von *Tinea pellionella* Linnaeus, 1758 (aus Hättenschwiler 1997). **3.** Sack einer Coleophoride (aus Hättenschwiler 1997).

Abb. 4. Larvensäcke verschiedener Psychidae und Terminologie. **A.** *Bijugis bombycella*, ♂. **B–C.** *Dahlica triquetrella*, B: Dorsalansicht, C: Lateralansicht (B+C nach Galliker 1958, verändert).

Abb. 5–7. Querschnitte der Larvensäcke verschiedener Psychidae. **5.** Naryciinae und Taleporiinae, A: Seiten eingefallen, B: Seiten bauchig. **6.** Andere Unterfamilien, die Seidenröhre ist unabhängig vom äußeren Belag rundlich bis oval. **7.** Im Querschnitt quadratischer Sack von *Amicta* sp.

Abb. 8. Außen mit Pflanzenteilen belegte Säcke: **A.** Belag in Längsrichtung, **B.** Belag in Querrichtung, **C.** Belag wirr angeordnet.

1) Sack im Querschnitt dreieckig (Abb. 5), am besten am Hinterende des Sackes erkennbar. (Puppenhüllen mit dorsalen Dornenfeldern auf mehreren Abdominalsegmenten, Abb. 13A) **2**

- Sack im Querschnitt rund oder oval (Abb. 6) (Puppenhüllen mit ein- bis zwei dorsalen Dornenreihen auf mehreren Abdominalsegmenten, Abb. 13B) **9**

2) Sack besteht aus hartem Innensack und weichem Außensack (bei allen Arten ?), der aus Rinden-, Flechten- oder Insektenteilen besteht, man trifft auch Steinchen, kleine Schneckenhäuschen und andere Materialien. ***Diplodoma***

- Sack nur einfach, alle Seiten mit feinem Sand, Flechten oder Algen belegt, vorderes Ende oft mit lose angesponnenen Fragmenten von toten Insekten und Spinnen verziert **3**

3) Sacklänge meist mehr als 12 mm, hinteres Ende deutlich dreieckig, mit drei von außen sichtbaren und drei inneren Lappen verschlossen (Abb. 14). Der vordere Teil im Querschnitt oft rundlich scheinend, mit Chitinteilen um die in Längsrichtung liegende vordere Öffnung (Abb. 1A, 14). (*T. defoliella* Constant, 1895 nur 8 mm lang, innere Lappen nicht erkennbar) ***Taleporia***

- Sacklänge kürzer als etwa 12 mm, Öffnung am vorderen Ende gegen die Bauchseite gerichtet, hinteres Ende mit drei Lappen verschlossen, ohne innere Lappen (Abb. 15) **4**

4) Sack meist weich, Seiten oft auffallend nach innen gewölbt, Rückenkante deutlich erkennbar (Abb. 5A). Verhältnismäßig große Säcke, meist über 8 mm. **5**

- Sack meist härter bis auffallend starr, seitlich flach oder nach außen gebaucht, Rückenkante oft undeutlich oder nur durch gröberen Belag erkennbar (Abb. 5B) (excl. ♂ *P. clathrella*, siehe Punkt 8). Sack meist unter 8 mm **6**

5) Außenseite mit mineralischem Material, wie Sand und Steinchen, ab und zu auch mit Kotteilen belegt. Am Vorderende oft mit Chitinteilen von toten Insekten und Spinnen verziert ***Dahlica triquetrella***

- Sack Aussenseite mit organischem Material, wie Flechten (oft weissliche Krustenflechten) oder Algen belegt, keine Chitinteile am vorderen Sackende ***Pseudobankesia***

6) Sack belegt mit mehrheitlich organischem Material, oft mit grünen Algen. Sack meist breiter als hoch, mit schwacher Rückenkante ***Narycia***

- Sack belegt mit mehrheitlich mineralischem Material, etwa so breit wie hoch, mit schwacher Rückenkante. Alte Säcke oft mit Algen bewachsen **7**

7) Sack kürzer als etwa 9 mm ***Paranarychia, Dahlica, Siederia, Postsolenobia, Brevantennia,* Sauterelia, *Eotaleporia, Bankesia, Altobankesia, Sciopetris, Kozhantshikovia, Sauterelia***

- Sack länger als etwa 9 mm **8**

8) Säcke beider Geschlechter etwa gleich breit ***Eosolenobia***

- ♂ Säcke eher weich, im Vergleich zu den härteren ♀-Säcken auf etwa doppelte Breite aufgebläht ***Praesolenobia***

9) Sack röhrenförmig, aus Seide, ohne Belag oder nur mit feinem, von Auge kaum erkennbarem Sand oder Staub, in einigen Fällen auch mit vereinzelten, kleinen Pflanzenteilen belegt (Abb. 16A) **10**

- Sackbelag aus mineralischem oder organischem (Pflanzenteile) Fremdmaterial vorhanden **13**

10) Sack während den Häutungen und der Puppenruhe am vorderen Ende an Faden aufgehängt (Abb. 17) **11**

- Sack, am vorderen Ende direkt auf Unterlage festgesponnen, ohne Faden (Abb. 18) **12**

11) Faden ist axial am vorderen Ende des Sackes angebracht (Abb. 17A) ***Eumetisa, Pteroma***

- Faden ist seitlich am vorderen Ende des Sackes angebracht (Abb. 17B) ***Metisa***

12) Sack schneckenhausartig gewunden (Abb. 19) ***Apterona***

- Sack gestreckt, gerade, kaum gebogen (Abb. 16A) ***Chalioides***

13) Sackbelag dominierend mineralisch (Sand, Steinchen, Glimmerplättchen) **14**

- Sackbelag organisch (diverse Pflanzenteile) **19**

14) Sackbelag rein mineralisch, Sand, Steinchen oder Glimmerplättchen **15**

- Sackbelag mineralisch mit vereinzelten pflanzlichen Teilen an der Oberfläche oder nur Rückenseite mit Pflanzen- Fragmenten, die oft nur einseitig befestigt sind (Abb. 20) ***Loebelia, Leptopterix*, Peloponnesia****

---

* Innerhalb einiger Gattungen bauen einzelne Arten unterschiedliche Säcke, so dass diese Gattungen an mehreren Stellen im Schlüssel erscheinen.

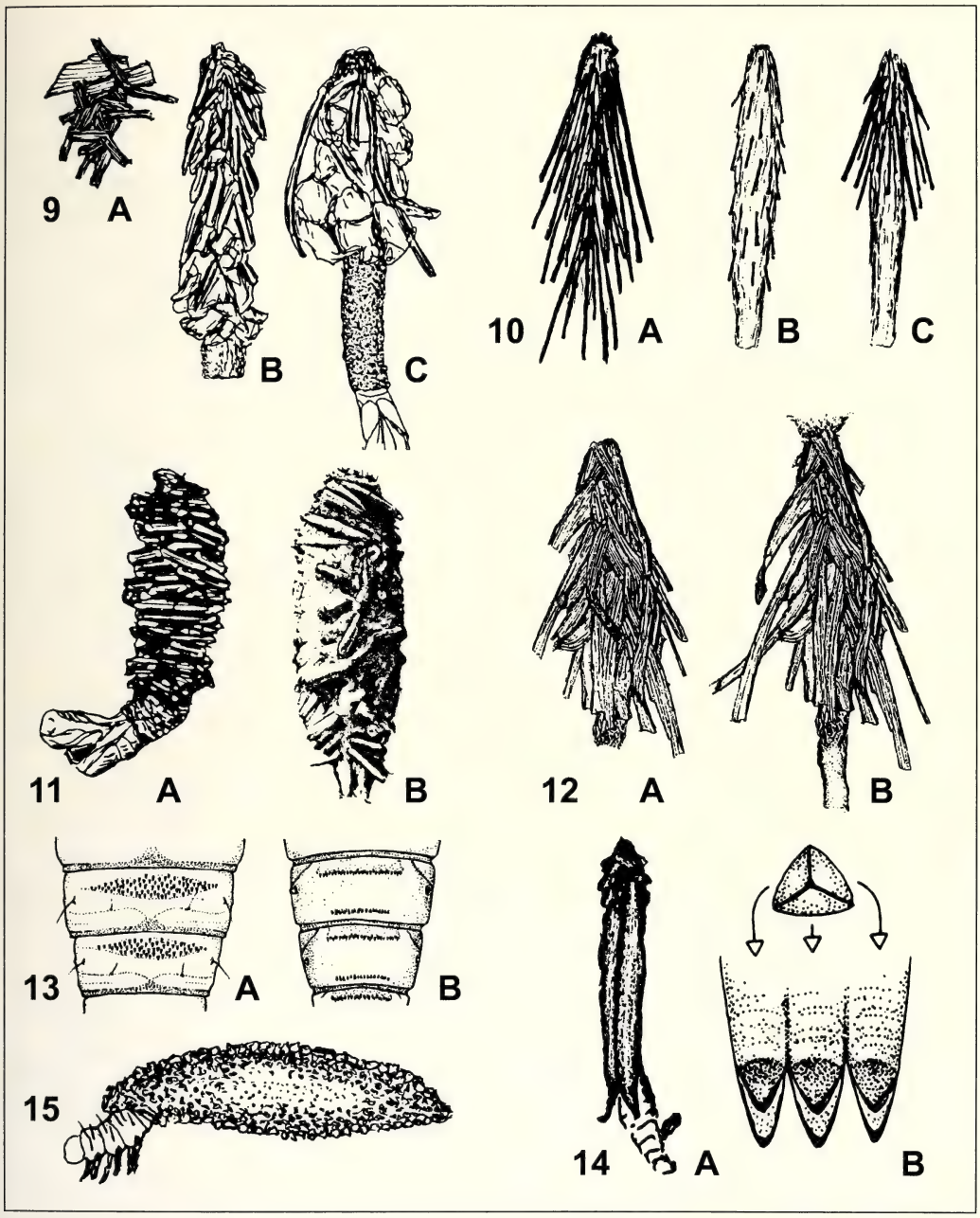


Abb. 9. *Canephora unicolor*, **A.** Jugendsack, **B.** ♀-Sack, **C.** ♂-Sack.

Abb. 10. Vor der Verpuppung veränderte Säcke. **A.** Sack ausgewachsener Raupe mit in Längsrichtung angeordneten Pflanzenteilen, **B.** ♂-Puppensack von *Oiketicoides febretta*, der Belag ist abgenagt. **C.** ♂-Puppensack von *Acanthopsyche ecksteini* (Lederer, 1855), ein Teil des Belages ist abgenagt.

Abb. 11. Quer belegte Larvensäcke: **A.** Ohne Umspinnung. **B.** Umsponnen (aus Hättenschwiler 1997).

Abb. 12. Säcke von *Oiketicoides* spp., **A.** ♂ ohne angesponnene Endröhre, **B.** mit angesponnener Endröhre.

Abb. 13. Abdominaltergite der Puppe. **A.** Dornenfeld, **B.** Dornenreihen (aus Hättenschwiler 1997).

Abb. 14. Sack von *Taleporia* sp., Belag kaum erkennbar. **A.** Gesamtansicht, **B.** Hintere Öffnung, die durch doppelte Lappen verschlossen ist (aus Hättenschwiler 1997).

Abb. 15. Sack einer Narycinae mit zur Bauchseite gerichteter Vorderöffnung, von lateral.

15) Sack leicht gebogen **16**

- Sack gerade, nicht gebogen **17**

16) Sack kürzer als etwa 22 mm ***Rebelia, Psychidopsis, Psychocentra, Psychidea, Acentra, Dissoctenioides, Armidalia***

- Sack länger als etwa 22 mm ***Typhonia, Ptilocephala****

17) Sack 12–20 mm lang (Abb. 16A) ***Dissoctena, Eudissoctena, Eumelasina, Eochorica, Oreopsyche***

- Sack gerade, jedoch kürzer **18**

18) Sack etwa 6–8 mm lang, im Raupenstadium stark konisch, Zipfelmützen-förmig (Abb. 21B+C). Oft senkrecht vom Untergrund abstehend ***Luffia***

- Sack schwach konisch, 6-10 mm lang, am vorderen Ende oft mit Chitinteilen von Insekten und Spinnen belegt (Abb. 21A) ***Eumasia***

19) Pflanzenteile mehrheitlich kürzer als Sacklänge (Abb. 22 A) **20**

- Fremdmaterial: Teile so lang wie der Sack oder länger (Abb. 22 B) **30**

20) Fremdmaterial wirr am Sack angebracht. Dieser Punkt ist oft undeutlich bei Blattfragmenten oder Grashalmen, die gegen das hintere Sackende gerichtet jedoch stark nach aussen abstehend sind, im Zweifelsfall hier weiter suchen (Abb. 23D, E, F) **21**

- Sackbelag längs oder quer angeordnet (Abb. 23A, B, F) **24**

21) Oft Blattfragmente oder Grashalme, Sack bei Häutungen und zur Verpuppung an Faden aufgehängt (Abb. 23C) ***Metisa*, Eumetisa, Brachycyttarus****

- Sack meist nur mit vereinzelten Pflanzen- oder Flechtenteilen belegt, er wird direkt an Unterlage angesponnen **22**

22) Sack deutlich konisch, vorderes Ende mit weicher Manschette ohne Belag, die ein- oder ausgestülpt sein kann (Abb. 24A-C) ***Manatha***

- Sack nahezu zylindrisch, nicht oder nur schwach konisch, ohne Manschette **23**

23) Sack kürzer als etwa 15 mm (Abb. 25) ***Proutia*, Stichobasis*, Sterrhopterix****, (senkrecht zur Unterlage, Abb. 26) ***Bacotia***

- Sacklänge 15–25 mm ***Acanthopsyche*, Sterrhopterix****

24) Fremdmaterial in Querrichtung zur Sackachse angesponnen. Dieser Punkt ist oft undeutlich bei Blattfragmenten oder Grashalmen, die gegen das hintere Sackende gerichtet, jedoch stark nach außen abstehend sind, im Zweifelsfall hier weiter suchen (Abb. 23A,F) **25**

- Kurze Fremdmaterial- Stücke sind in Längsrichtung am Sack angesponnen (Abb. 23B) **28**

25) Fremdmaterial quer, jedoch zufällig angeordnet. Ende wirr **26**

- Fremdmaterial quer, jedoch oft in nahezu perfekter Anordnung angebracht, Sackquerschnitt quadratisch (Abb. 7), Ende mit 4 Längskanten ***Amicta***

26) Ein mehr oder weniger dichtes Gespinst wird zur Verpuppung um den ganzen Sack, über das Fremdmaterial angebracht (Abb. 11B) ***Phalacropterix, Ptilocephala****

- Sack der Puppe ohne Gespinst (Abb. 11A) **27**

27) Sack zur Häutung und zur Verpuppung am vorderen Ende an Faden aufgehängt (Abb. 17A) ***Brachycyttarus****

- Sack wird zur Häutung und zur Verpuppung am vorderen Ende direkt auf Unterlage angesponnen ***Megalophanes, Ptilocephala*, Aspina***

28) Sack kürzer als etwa 20 mm ***Reisseronia*, Ptilocephala****

- Sack länger als etwa 20 mm (Abb. 9B+C) **29**

29) Belag aus meist flachen Grasstücken (Abb. 23B) ***Bijugis***

- Belag aus Grashalmen und Aststücken vermischt oder nur mit Blattfragmenten ***Acanthopsyche*, Oiketicoides, Bambalina, Canephora, Pachythelia, Auchmophila, Kotochalia, Leptopterix****

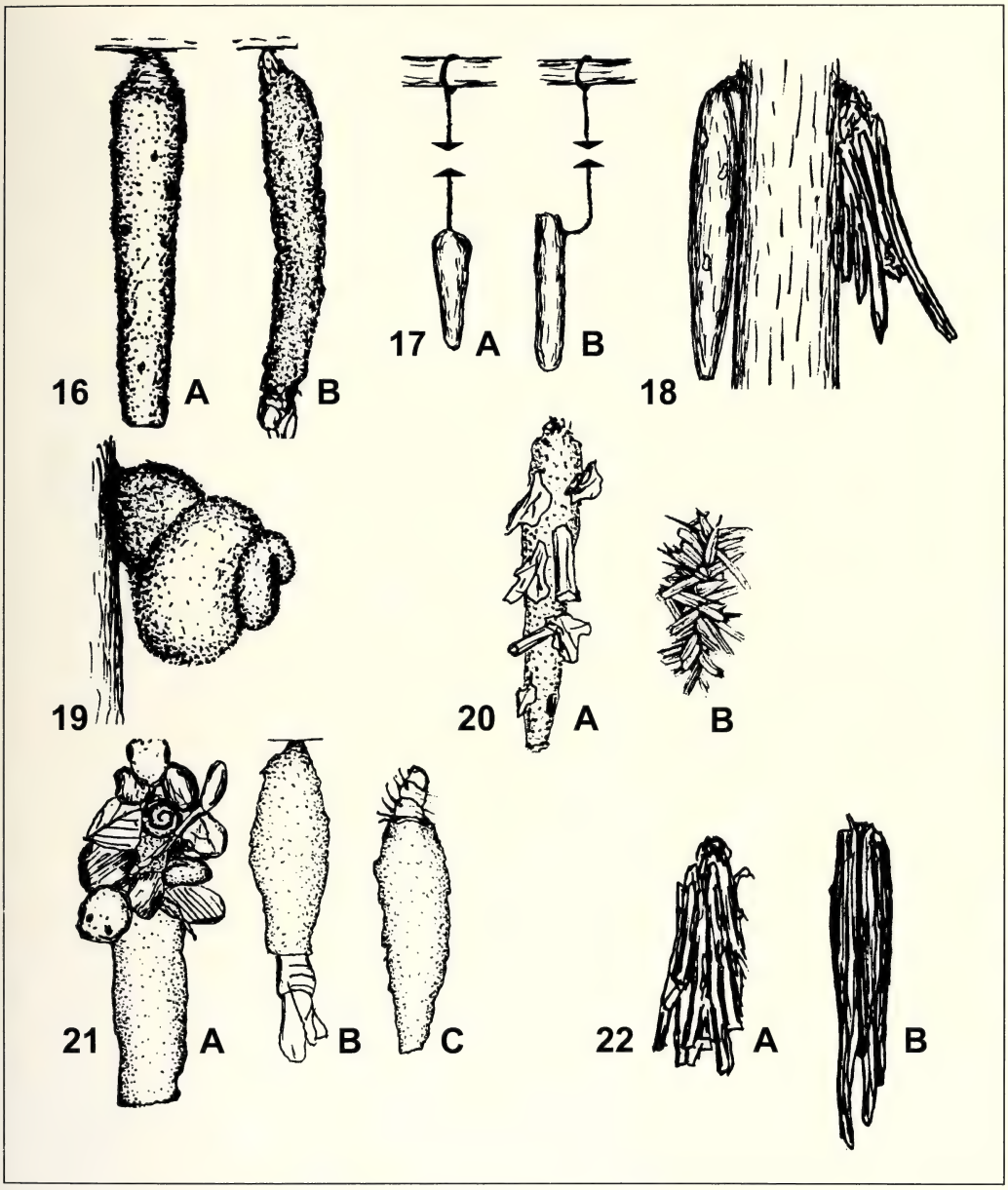


Abb. 16. Röhrenförmige Säcke, **A.** gerade, **B.** gebogen.

Abb. 17. Am Seidenfaden hängende Säcke der Metisinae, **A.** Faden axial, **B.** Faden seitlich angesetzt.

Abb. 18. Sack direkt auf Unterlage festgesponnen, links: *Chalioides* sp., rechts: *Bruandia comitella* (Bruand, 1853).

Abb. 19. Schneckenhausartig gewundener Sack von *Apterona* sp. Der Belag besteht meist aus feinem Sand oder Erde.

Abb. 20. Säcke mit unregelmäßig angeordnetem Pflanzenmaterial. **A.** *Loebelia crassicornis* (Staudinger, 1870). **B.** *Leptopterix plumistrella* ([Denis & Schiffermüller], 1775) (aus Hättenschwiler 1997).

Abb. 21 A. *Eumasia parietariella* (Heydenreich, 1851) **B.** *Luffia* sp., zur Verpuppung festgesponnener Sack mit Exuvie. C. *Luffia* sp., Sack mit Raupe.

Abb. 22. Längenverhältnisse von Fremdmaterial und Sack. **A.** *Psyche* sp., Fremdmaterial kürzer als Sack. **B.** *Epichnopterix* sp., Fremdmaterial länger als Sack.

30) Sack kürzer als etwa 20 mm **31**

- Sack länger als etwa 20 mm, Fremdmaterial: parallel längs angeordnete Halm- oder Zweigstücke ***Eumeta***

31) Fremdmaterial aus flachen Gräsern bestehend ***Epichnopterix***

- Fremdmaterial aus rundlichen Halmstücken oder Tannennadeln bestehend ***Psyche, Proutia*, Bruandia, Penestoglossa, Peloponnesia, Reisseronia*, Montanima, Heliopsychidea, Stichobasis*, Whittlesia***

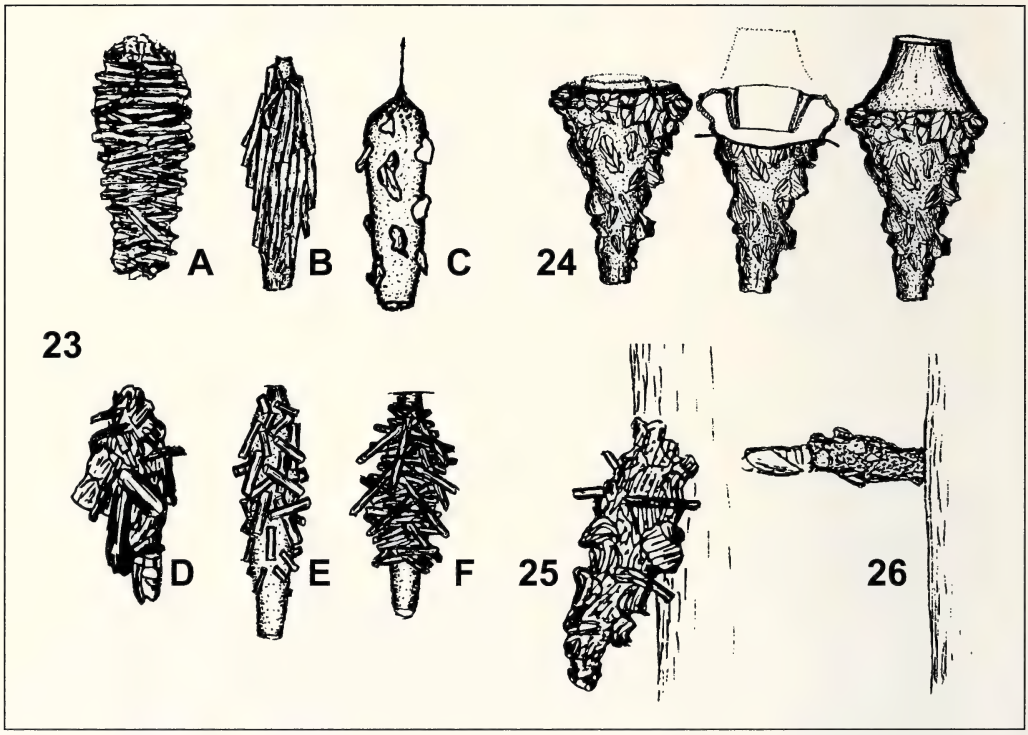


Abb. 23. Fremdmaterial kürzer als Sack. **A.** *Megalophanes* sp. **B.** *Bijugis* sp. **C.** *Metisa* sp. **D.** *Proutia betulina* (Zeller, 1839). **E.** *Acanthopsyche* sp. **F.** *Brachycyttarus* sp. (unterschiedliche Maßstäbe).

Abb. 24. Säcke der Gattung *Manatha* Moore, 1872. **A.** Vorderende eingestült. **B.** Vorderende aufgeschnitten. **C.** Vorderende ausgestülpt.

Abb. 25. *Proutia betulina*, Sack von Unterlage schräg abstehend.

Abb. 26. *Bacotia claustrella* (Bruand, 1845), Sack von Unterlage senkrecht abstehend.

Dank

Den Herren Walter Ettmüller (Bülach) und Hanspeter Wymann (Zollikofen) danken wir für die Originale der Abbildungen, die wir für die Abb. 2, 3, 13, 14 beziehungsweise 11B und 20B verwendet haben sowie den Herren Dr. Erwin Hauser (Wolfern, Österreich) und Ueli Kloter (Wetzikon) für die Durchsicht des Manuskriptes, die praktische Erprobung des Schlüssels und für die sehr wertvollen Hinweise und Ergänzungen.

Literatur

Bucheli, S., J.-F. Landry & J. Wenzel 2002. Larval case architecture and implications of host-plant associations for North American *Coleophora* (Lepidoptera: Coleophoridae). – Cladistics **18**: 71–93.

Emmet, A. M. (ed.) 1996. The Moths and Butterflies of Great Britain and Ireland, vol. **3**. – Harley Books, Colchester.

Galliker, P. 1958. Morphologie und Systematik der Praeimaginalen Stadien der schweizerischen Solenobia-Arten. – Revue Suisse de Zoologie **65** (1): 95–183.

Hättenschwiler, P. 1997. Psychidae-Sackträger. S. 165–308. – *In*: Pro Natura (Hrsg.), Schmetterlinge und ihre Lebensräume, **2**. – Fotorotar, Egg.

Heath, J. (ed.) 1976. The Moths and Butterflies of Great Britain and Ireland, vol. **1**. – Harley Books, Colchester.

Küppers, P. V. 1980. Untersuchungen zur Taxonomie und Phylogenie der westpaläarktischen Adelinae (Lepidoptera: Adelidae). – Wissenschaftliche Beiträge Karlsruhe Nr. 7. Dissertation Universität Karlsruhe. 497 S., 12 Taf., Anhang.

Sauter, W. & Hättenschwiler, P. 1991. Zum System der paläarktischen Psychiden, 1. Teil: Liste der paläarktischen Arten. - Nota lepidopterologica **14** (1): 69–89.

Sauter, W. & Hättenschwiler, P. 1999. Zum System der paläarktischen Psychiden, 2. Teil: Bestimmungsschlüssel für die Gattungen. – Nota lepidopterologica **22** (4): 262–295.

Book review

Christodoulos Makris 2003: Butterflies of Cyprus. – Bank of Cyprus Cultural Foundation, 329 pp. – Hardback (ISBN 9963-42-815-0) 29.50£ / 42.85 €; paperback (ISBN 9963-42-817-7) 25.95£ / 37.95 € (final price may vary due to postage, taxes, and handling costs).

Butterflies are by far the most popular insects among the order Lepidoptera. New regional butterfly books continue to be published even in regions like Europe where one might believe the fauna to be exhaustively covered. The present volume, nevertheless, is a very nice and beautifully produced addition. It is more a 'coffee-table book' rather than a scientific monograph. But for the first time all butterfly species known from the Mediterranean island of Cyprus have been illustrated in full colour, together with useful information on their distribution and ecology. The book is directed to the general nature lover rather than the butterfly specialist, and the text is written accordingly. The first chapters provide brief, non-technical introductions into the vegetation and climate of Cyprus, the morphology and life-cycles of butterflies, important behaviours, and natural enemies. The major part of the book is devoted to the 53 butterfly species known to occur on Cyprus, either as residents or (rare) immigrants. Each species is covered by a text of one printed page, accompanied by an impressive number of highest quality colour photographs of life butterflies and their early stages (usually three pages per species). For each species the recorded distribution on Cyprus is indicated on a grid map. The text gives important data on phenology and distribution. Larval host plants and major adult nectar sources are also listed, many of which for the first time. A brief synoptic chapter summarizes the butterfly fauna of Cyprus under the perspectives of biodiversity, biogeography, ecology, and conservation. To facilitate identifications, a second section of good quality plates depicts set specimens of all species in dorsal and ventral view, with appropriate consideration of sexual and seasonal polyphenism. Two indexes and a brief (one page) bibliography conclude the book. Overall, there is little to be critical with that book. The bibliography should probably have been a bit more comprehensive, but given the aim of the volume this is of rather marginal significance. The quality of the figures is near perfect, and the ecological and distributional information makes this a very valuable addition to the butterfly literature also for the advanced lepidopterist. The price of the book is adequate given the fine quality of printing and the lush illustrations. I confidently recommend this book to anyone interested in Mediterranean butterflies, and I wish this book wide distribution also among local authorities, naturalists and conservationists. Cyprus still has a remarkable, even though not too extensive butterfly fauna, and this book certainly has much potential in contributing to the preservation of this natural heritage.

Konrad Fiedler

Acanthopsyche muralis sp. n., ein parthenogenetischer Sackträger aus China und Überblick über die bekannten parthenogenetischen Arten der Psychidae

PETER HÄTTENSCHWILER

Seeblickstrasse 4, CH-8610 Uster, Schweiz; e-Mail: peter.haettenschwiler@swissonline.ch

Abstract. From a sample of Psychidae cases attached to the Great Wall of China, only females emerged which, without mating, produced fertile eggs from which we reared two generations. The specimens belong to a previously unknown parthenogenetic species described as *Acanthopsyche muralis* sp. n. The nine hitherto known parthenogenetic species of Psychidae are reviewed. For only four of them a bisexual form is known.

Zusammenfassung. Aus einer Aufsammlung von Psychiden-Säcken, welche an der Großen Chinesischen Mauer zur Verpuppung angesponnen waren, schlüpften nur Weibchen, welche ohne Paarung fertile Eier ablegten, die über zwei Generationen weiter gezüchtet wurden. Die Individuen gehören zu einer bislang unbekannten parthenogenetischen Art, die als *Acanthopsyche muralis* sp. n. beschrieben wird. Die neun bisher bekannten parthenogenetischen Arten der Psychidae werden besprochen. Nur von vier dieser Arten ist die bisexuelle Form bekannt.

Key words. Lepidoptera, Psychidae, parthenogenesis, review, *Acanthopsyche*, new species.

Einleitung

Während einer Geschäftsreise nach China im Juni 1980 besuchten mein Freund Hans Müller und ich zusammen mit unseren Chinesischen Freunden die Große Mauer. Dieses gewaltige Bauwerk erstreckt sich über viele hundert Kilometer Länge auf den Bergen nördlich von Peking von Osten nach Westen. Einst als Schutz gegen Eindringlinge aus dem Norden errichtet, wurden später Teile abgebrochen und als Baumaterial verwendet. Auf dieser Mauer verläuft eine Strasse von unterschiedlicher Breite, mindestens aber so breit, dass drei Reiter nebeneinander reiten konnten. Auf beiden Seiten dieser Strasse sind Mauern, die gegen Süden etwa brusthoch, gegen Norden aber deutlich höher sind. In der oberen Hälfte sind zur Beobachtung und Verteidigung fensterartige Lücken ausgespart. In diesen Lücken fanden wir einzelne angesponnene Kokons der Spinnerart *Dendrolimus segregatus* f. cinerea Seitz, 1913 sowie eine größere Zahl von Psychiden-Säcken. Diese waren an einzelnen Stellen der Mauersteine so zahlreich, dass oft zwei bis drei zusammen gesponnen waren. Vermutlich haben sich über die Jahre an geeigneten Stellen die Säcke verschiedener Generationen angesammelt.

Zu Hause schlüpften aus den 32 gesammelten Säcken lediglich drei Weibchen vom 14.–18. Juli 1980. Sie streckten abends den Kopf aus dem Sack und zeigten das für die Arten von *Acanthopsyche* Heylaerts, 1881 typische Lockverhalten. Dieses wurde gegen Mitternacht abgebrochen und der Eivorrat in die Puppenhülle im Sack abgelegt. Aus diesen ohne Paarung abgelegten Eiern zogen wir zwei Generationen und erhielten insgesamt etwa einhundert Weibchen, jedoch kein Männchen.

© Nota lepidopterologica, 28.06.2004, ISSN 0342-7536

Acanthopsyche muralis sp. n.

Material. Holotypus ♀ **China**, Provinz Hebei, Badaling, 700 m, 9.vi.1981 (e. o., erste Nachzucht), mit Sack, leg. et cult. Hättenschwiler, coll. Naturmuseum Luzern. Paratypen: 3♀ gleiche Daten, aber e. p. 5., 14., 17.vii.1980 (e. p.), 28 Säcke, 1 Larve 20.8.1980; 1. Nachzucht: 87♀ mit Säcken, 6.vi.–8.vii.1981 (ex. o.), 2 Larven; 2. Nachzucht: 9♀ mit Säcken, 4.–7.vii.1982 (e. o.); coll. E. Hauser, R. & P. Hättenschwiler, H. Henderickx, R. Herrmann, E. V. Rutjan, Academia Sinica Beijing, Entomologische Sammlung ETH Zürich, Museum für Tierkunde Dresden, Muséum d'histoire naturelle Genf, Naturhistorisches Museum Basel, Museum Witt München, National Museum of Natural History Washington, Nationaal Natuurhistorisch Museeum Leiden, Natur Museum Luzern, Natural History Museum London, Zoological Museum Kopenhagen.

Beschreibung ♀. Körper zylindrisch, 8–10 mm lang, 1,6–2 mm Durchmesser, blaßgelblich, feinhäutig, die Eier sind durch die dünne Haut sichtbar (in der Zucht einige Weibchen nur etwa 6 mm lang, bei 1,3 mm Durchmesser). Afterwollkranz und Körperbehaarung nur sehr schwach ausgeprägt und kaum sichtbar; Haare weißlich, sehr dünn, die meisten werden beim Schlupf abgeschabt und verbleiben in der Exuvie oder im Sack. Augen bestehen aus wenigen dunklen Punkten, sie scheinen funktionslos zu sein; Antennen sind auf einen eingliedrigen Stummel reduziert. Beine stark reduziert, aus eingliedrigen feinen Wülsten bestehend, funktionslos. Kopf und Brustsegmente stärker sklerotisiert, dunkler gelb-bräunlich gefärbt (Abb. 1A). Legeröhre kurz, wenig sklerotisiert, ventral davon liegt die Geschlechtsöffnung, welche schwach sklerotisiert und ohne Bedornung ist, sie ist durch die zweilappige Subgenitalplatte geschützt (Abb. 1B); im Inneren des 8. Segmentes liegende Teil der Legeröhre stärker sklerotisiert, beidseitig gegen die Kopfseite zu verlängert.

Eier. Blaßgelb, oval, während der Reifung werden sie dunkler, ohne Strukturen. Ein Weibchen legt etwa 150–200 Eier, die Zahl ist von der Größe des Weibchens abhängig. Oft wird die Eiablage beendet, obwohl noch bis zu 10 Eier im Körper zurück bleiben.

Raupen. Erwachsen 7–10 mm lang bei einem Durchmesser von 1,2–1,6 mm (Abb. 2A), Kopf mit heller und brauner Zeichnung, Brustschilder dunkelbraun, dorsal mit fünf cremegelben Längsstreifen, Abdomen rötlich bis gelbbraun. Labrum ventral beidseitig mit vier Dornen (Abb. 2B).

Säcke. Der Sack besteht aus Seide, ist außen mit Pflanzenfragmenten besponnen, die kürzer als die Sacklänge sind und längs bis quer zur Längsachse des Sackes anliegend befestigt sind, an der hinteren Öffnung abstehend. Sack 13–20 mm lang, ohne die abstehenden Halmstücke etwa 4–5 mm im Durchmesser (Abb. 4 A–C).

Puppe. 8–10 mm lang, 1,5–2 mm Durchmesser, vor dem Schlüpfen dunkel, leere Hülle hellbraun. Kopfplatte mit stark reduzierten und verschmolzenen Scheiden mit vier Borstenpaaren. Obwohl die Puppe den Sack nie verlässt, trägt sie die vor- und rückwärts gerichteten dorsalen Dornenreihen, die das Verschieben der Puppe in beide Richtungen erlauben würde (Abb. 3).

Lebensweise. Das Schlüpfen der Weibchen findet im Juni bis Juli am späten Nachmittag bis zum Eintreten der Dunkelheit statt. Dabei wird der Kopf ein kleines Stückchen aus der hinteren Sacköffnung gestreckt. Das ist das gleiche Verhalten wie bei den bisexuellen Arten der Gattung *Acanthopsyche*, wenn das Weibchen den Lockduft aussendet, um den Männchen die Kopulationsbereitschaft bekannt zu geben. Wenn dann aber bis gegen Mitternacht keine Kopula stattgefunden hat, zieht

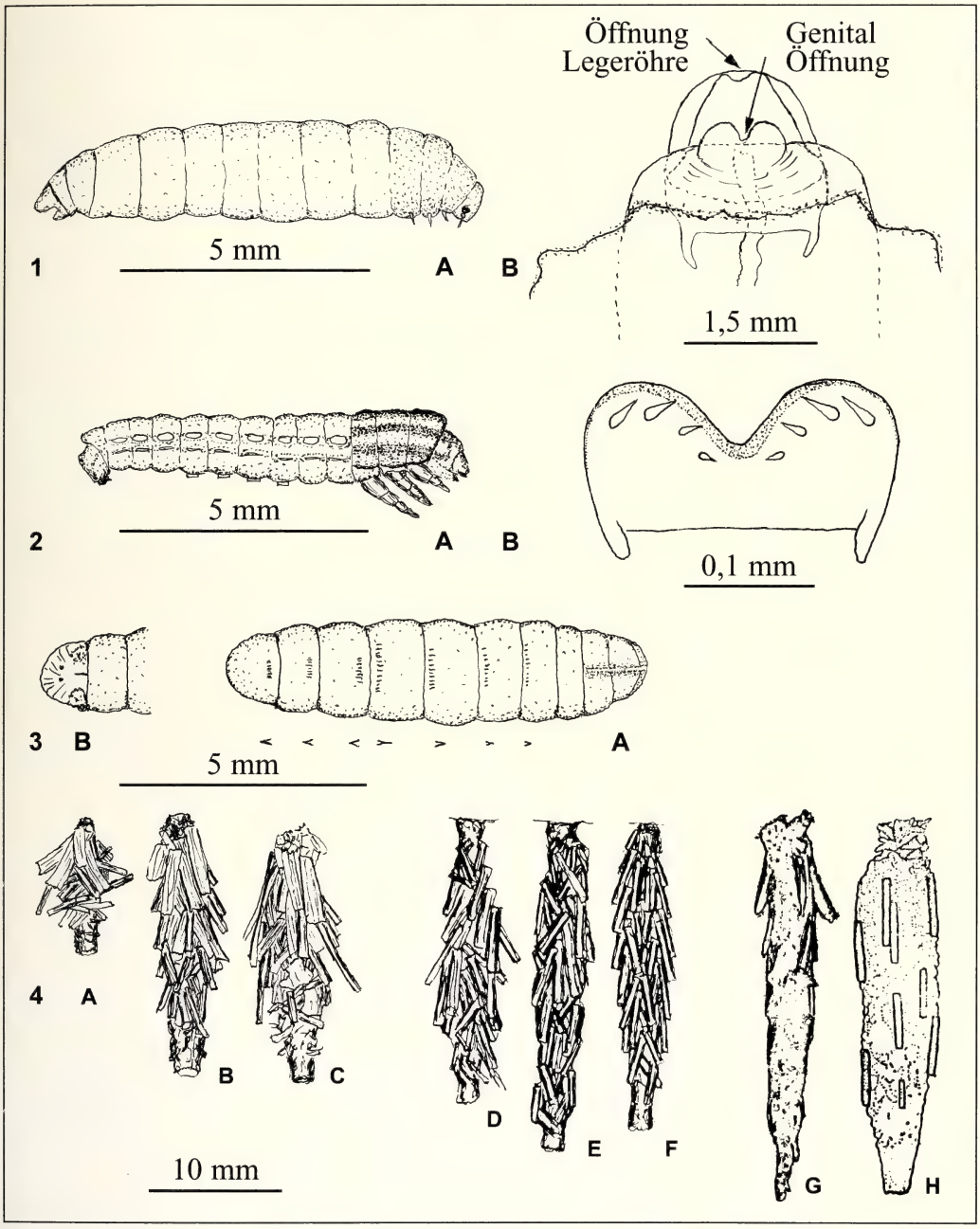


Abb. 1. *A. muralis*, ♀. **A.** Seitenansicht. **B.** Abdomen mit Genitalapparat von ventral betrachtet, die zweilappige Subgenitalplatte verdeckt die Geschlechtsöffnung.

Abb. 2. *A. muralis*, Raupe. **A.** Seitenansicht. **B.** Ventralansicht des stark vergrößerten Labrums mit beiderseits vier Dornen.

Abb. 3. *A. muralis*, Puppenhülle. **A.** Dorsalansicht; die Pfeile neben der Puppe zeigen die Richtung der dorsalen Dornenreihen. **B.** Ventralansicht der letzten Abdominalsegmente.

Abb. 4. ♀ Raupensäcke. **A.** *A. muralis*, Jugendsack vor der Überwinterung. **B–C.** *A. muralis*, Säcke erwachsener Raupen. **D–E.** *A. nigraplaga* von Peking. **F.** *A. nigraplaga* von Nanjing. **G.** *A. bipars* von Nepal (nach Dierl, 1966). **H.** *A. bipars* aus China (nach Chung-Ling 1982) (alle Abbildungen im gleichen Maßstab).

sich das Weibchen in die Puppenhülle zurück, die noch ganz im Sack liegt und legt bis zum Morgen den Eivorrat in die Puppenhülle. Das Weibchen besteht nun fast nur noch aus Außenskelett und stirbt in der Puppenhülle. Ohne dass eine Paarung stattgefunden hat, schlüpfen nach etwa 2–3 Wochen die jungen Raupen. Sie verlassen den mütterlichen Sack und beginnen sogleich mit dem Bau eines kleinen Sackes, der dann während des ganzen Lebens vergrößert und wenn notwendig auch repariert wird. Als erstes Baumaterial werden oft Teile des Muttersackes verwendet. Dann lassen sich die Raupen zu Boden fallen, wo sie ihr erstes Futter finden. Die Raupen ernähren sich von verschiedenen niederen Pflanzen, sie bleiben meistens in Bodennähe. Im August bis September sind die Säcke 10–12 mm lang und die Raupe beginnt die Winterruhe, die bis etwa April bis Mai dauert. Dazu wird der Sack an Pflanzen oder festen Gegenständen mit einem Faden fixiert. Im Frühling beginnt die Raupe nochmals zu fressen und der Sack wird auf die endgültige Größe von bis zu 20 mm Länge ausgebaut. Nach der Überwinterung wird das Fremdmaterial in Längsrichtung angesponnen, oft werden einzelne längere Grashalmstücke vorn am Sack so befestigt, dass sie gegen das hintere Sackende weit abstehen und den Säcken ein eher ungeordnetes Aussehen geben. Ende Mai bis Anfang Juni sind die Raupen erwachsen, steigen in die Höhe und spinnen den Sack fest, vorzugsweise an soliden Halmen aber auch Pfosten, Steinen oder Mauern.

Verbreitung. Bislang nur von Badaling nördlich Beijing bekannt.

Beobachtete Parasitoide. Aus den gefundenen Säcken zogen wir neben den drei Weibchen und einer Raupe folgende Parasitoide: Diptera, 1Ex., 5.vii.1980 (e. p.); Hymenoptera, Eulophidae, Pteromalidae, Pteromalinae, *Dibrachys* sp., 12 Ex. 24.vii.1980 (e. p.), det. H. Baur; Hymenoptera, Ichneumonidae, Cryptinae, Cryptini, 1 Ex., 16.vii.1980 (e. p.); Hymenoptera, Ichneumonidae, Cryptinae, Phygadeuontini, 2 Ex. 11.–12.ii.1981 (e. l.), det. P. Schmid.

Derivatio nominis. Die Art ist nach ihrem Auffinden an der "Großen Mauer" (Lateinisch für Mauer: murus) benannt.

Diagnose. *A. muralis* ist nach der Morphologie des Weibchens und des Sackes den Weibchen der palaearktischen Gattung *Acanthopsyche* sehr ähnlich und wird daher provisorisch in dieser Gattung beschrieben, da genauere charakteristische Merkmale, z. B. der Männchen, nicht bekannt sind. Alle der *A. muralis* verwandten Arten sind größer und unterscheiden sich im äußeren Sackbelag. Die Weibchen-Säcke der europäischen *A. atra* (Linnaeus, 1767) sind 19–25 mm lang, mit feinen Pflanzenfragmenten belegt, nur wenige kurze Grasstücke werden verwendet. Die *A. atra*-Weibchen sind mit 9–12 mm Länge und 2,5–3 mm Durchmesser ebenfalls größer als jene der *A. muralis*. Die Säcke der in China vorkommenden *A. bipars* (Walker, 1865) und *A. nigraplaga* (Wileman, 1911) sind längs mit pflanzlichem Material belegt. *A. nigraplaga*-Säcke sind 22–27 mm (Abb. 4 D–F), *A. bipars*-Säcke 30–34 mm lang und schwächer belegt (Abb. 4 G, H). Dagegen sind die Säcke von *A. muralis* sp. n. nur 13–20 mm lang, die Grasteile z. T. nicht anliegend, sie erscheinen "struppig" (Abb. 4 A–C). Genauere Beschreibungen der Weibchen jener Arten fehlen bislang, so dass eine detaillierte Differentialdiagnose noch nicht vorgenommen werden kann. Diese Befunde schließen aus, dass es sich bei *A. muralis* um eine parthenogenetische Form einer der genannten Arten handeln könnte. So erwähnen Forster & Wohlfahrt

(1960: 158), dass bei *A. atra* zuweilen parthenogenetische Entwicklung vorkommt, doch ist dies bislang nicht weiter bestätigt worden.

Bemerkungen zu den parthenogenetischen Arten

Bis heute sind mir zehn Arten von Psychiden bekannt, deren Weibchen sich ohne Begattung fortpflanzen können, also parthenogenetisch sind. Diese 10 Arten verteilen sich auf fünf verschiedene Unterfamilien (System nach Hättenschwiler 1989; Sauter & Hättenschwiler 1991):

Zuerst beschriebene Form, die als Art betrachtet wird	Später beschriebene Form der gleichen Art	Vorkommen
Naryciinae		
Dahlica triquetrella (Hübner, 1813) ♂	f. parth. ♀	Europa, Kanada
Dahlica lichenella (Linnaeus, 1761) ♀	f. fumosella (Heinemann, 1870) ♂	Europa, Kanada
Dahlica parthenogenensis (Saigusa, 1961) ♀		Japan
Dahlica fennicella (Suomalainen, 1980) ♀		Finnland
Scoriodytinae		
Scoriodyta virginella Hättenschwiler, 1989 ♀		Neuseeland
Scoriodyta virginella f. minima Hättenschwiler, 1989 ♀		Neuseeland
Psychinae		
Luffia lapidella (Goeze, 1783) ♂	f. ferchaultella (Stephens, 1850) ♀	Europa
Epichnopteriginae		
Reisseronia gertrudae Sieder, 1962 ♀	*Reisseronia gertrudae* Sieder, 1962 ♀	Europa
Oiketicinae		
Acanthopsyche muralis ♀		China
Apterona helicoidella (Vallot, 1827) ♀	f. crenulella (Bruand, 1853) ♂	Europa, USA, Kanada

Dahlica triquetrella (Hübner, 1813) wurde aufgrund des Männchens beschrieben. 1859 hat Hofmann den experimentellen Beweis für die Zusammengehörigkeit der bisexuellen und der parthenogenetischen Form erbracht. Das Weibchen ist in einer diploiden und einer tetraploiden Form verbreitet (Seiler 1946; Sauter 1956). Alle leben an Algen und Flechten die an Stein und Holz wachsen. Die parthenogenetischen Weibchen sind über ganz Europa verbreitet aber auch im südlichen Teil Kanadas von Quebec bis British Columbia. Ob die Art von Europa dorthin eingeschleppt wurde ist nicht klar. Die Ausbreitung in Kanada ist ganz beträchtlich, was auf eine weit zurück liegende Besiedlung schließen lässt.

Dahlica lichenella (Linnaeus, 1761). Linné hat nur die parthenogenetischen Weibchen gekannt und beschrieben. Erst 1958 erkannte Sauter *Solenobia fumosella* Heinemann, 1870 als die bisexuelle Form von *Dahlica lichenella*. Beide Formen sind in Europa weit verbreitet. In der Schweiz ist die parthenogenetische Form häufig, die bisexuelle Form hingegen ist nur von wenigen Standorten bekannt; in Skandinavien ist das Verhältnis etwa umgekehrt. Im Gebiet von British Columbia im westlichen Kanada ist die parthenogenetische Form ebenfalls verbreitet, die bisexuelle Form wurde dort jedoch nicht nachgewiesen. Die Raupen leben meistens von Algen und Flechten an Stein und Holz, häufig an feuchten Stellen. Zu dieser Art gehört wohl auch *Solenobia norvegica* Strand, 1919.

Dahlica parthenogenensis (Saigusa, 1961). Bei dieser Art ist nur das parthenogenetische Weibchen bekannt, das in Honshu und Kyushu (Japan) gefunden wurde. Nahe Verwandtschaft mit einer bisexuellen Art konnte noch nicht nachgewiesen werden.

Dahlica fennicella (Suomalainen, 1980). Das parthenogenetische Weibchen ist aus dem Süden von Finnland beschrieben. Ein Vorkommen in anderen Gebieten ist nicht bekannt, auch kennt man keine bisexuelle Form. Als Nahrung werden Algen und Flechten, besonders an Steinen, seltener an Holz verwendet (Suomalainen, 1980).

Scoriodyta virginella Hättenschwiler, 1989. Das parthenogenetische Weibchen ist auf dem ganzen Gebiet der Nordinsel von Neuseeland anzutreffen, in der Regel an Algen und Flechten, die auf Steinen leben. Es konnte noch nicht geklärt werden, ob eine der einheimischen, bisexuellen *Scoriodyta*-Arten mit *S. virginella* verwandt ist.

***Scoriodyta virginella* f. minima** Hättenschwiler, 1989. Diese parthenogenetische Form unterscheidet sich von der voran gegangenen Art durch die Kleinheit der Weibchen und deren Säcke, die recht konstant ist. Die Form ist ebenfalls auf der ganzen Nordinsel von Neuseeland gefunden worden, meistens an Steinflechten und Algen.

Luffia lapidella (Goeze, 1783) und die parthenogenetische **f. ferchaultella** (Stephens, 1850). Die bisexuelle *L. lapidella* ist in Mitteleuropa weit verbreitet, in der Schweiz in den Südtälern der Alpen, vorwiegend an trockenen Mauern, Felsen und an Holz, wo sie an Algen, Flechten und Moosen leben. An schattigeren Stellen im Tessin in der Süd-Schweiz leben Populationen, die wenig Männchen produzieren aber nicht parthenogenetisch sind. Frau Narbel-Hofstetter, 1956 nennt sie "pseudogamisch". Die parthenogenetische Form ferchaultella (Stephens, 1850) ist in Europa verbreitet. Im Mittelmeergebiet ist sie wohl von den alten Seefahrern mit Transporten über viele Inseln von Kreta bis auf die fernen Azoren im Atlantik (Henderickx 1997) verbreitet worden.

Reisseronia gertrudae Sieder, 1962. Das parthenogenetische Weibchen ist vom Originalfundort im Sausalgebiet und einigen weiteren Fundorten in der Südsteiermark bekannt. Sie lebt dort von verschiedenen niederen Pflanzen in einer Wiese mit Obstbäumen oder in Halbtrockenrasen.

Acanthopsyche muralis sp. n. Von dieser Art kennen wir die parthenogenetischen Weibchen, die nördlich von Beijing in China gefunden wurden. Sie ernähren sich von verschiedenen niederen Pflanzen.

Apterona helicoidella (Vallot, 1827) und **f. bisex. crenulella** (Bruand, 1853). Beide Formen, die parthenogenetische *helicoidella* und die bisexuelle Form crenulella sind in Europa weit verbreitet, vom Atlantik bis Rußland und vom Mittelmeer bis Skandinavien. Die jungen, im Juli aus dem Ei geschlüpften Raupen verbleiben im mütterlichen Sack bis zum nächsten Frühling. Wenn während dieser langen Zeit der Sack zusammen mit dem Holz oder Stein an dem er angesponnen ist verfrachtet und wieder abgelagert wird, kann leicht eine neue Population entstehen. Davis (1954) und Wheeler &. Hoebeke (1988) berichten ausführlich über die Einschleppung und Verbreitung in den USA und Kanada. Hättenschwiler (1997: 304) erwähnt ein Beispiel einer solchen Verbreitung über Bäche und Flüße. Alle diese Beispiele bereffen die parthenogenetische Form, bei der eine einzelne Raupe eine neue Population gründen kann.

Danksagung

Auch bei dieser Arbeit durfte ich von der Beratung und Hilfe durch meinen Freund Prof. Dr. Willi Sauter profitieren und möchte ihm dafür bestens danken. Vielen Dank den Herren Dr. Hannes Baur und Peter Schmid für das Bestimmen der Parasitoiden Wespen und meiner lieben Frau Ruth für die Hilfe und Betreuung der Zuchten.

Literatur

Chao Chung-Ling 1982. Bagworm moths: Feeding habits of larvae and description of a new species. – Acta Entomologica Sinica **25** (4): 436–440.

Davis, D. R. 1964: Bagworm Moths of the Western Hemisphere. – United States National Museum Bulletin, Washington **244**: 1–232.

Dierl, W. 1966. Psychidae (Lep.) aus Nepal. – Ergebnisse des Forschungs-Unternehmen Nepal Himalaya. Band 1, Lieferung 4: 322–342. – Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York.

Forster, W. &. T. A. Wohlfahrt 1960. Die Schmetterlinge Mitteleuropas. **3**. Spinner und Schwärmer (Bombyces und Sphinges). – Frankh'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart. 239 S., 28 Taf.

Hättenschwiler, P. 1989. Genus *Scoriodyta* Meyrick, 1888, a new subfamily and description of new species and forms. – New Zealand Journal of Zoology **16**: 51–63.

Hättenschwiler, P. 1997. Psychidae-Sackträger. S. 165–308. – *In*: Pro Natura (Hrsg.), Schmetterlinge und ihre Lebensräume, **2**. – Fotorotar, Egg.

Henderickx, H. 1997. *Stigmella aurella* and *Luffia lapidella* f. ferchaultella, new species for the Azores. – Phegea **25** (1): 21–24.

Hofmann, O. 1859. Naturgeschichte der Psychiden (Lepidoptera). – Inaugural-Dissertation, Medicinische Fakultät zu Erlangen. 53 S., 2 Taf.

Narbel- Hofstetter, M. 1956. La cytology des Luffia: le croisement de l'espèce parthénogénétique avec l'espèce bisexuée. – Revue Suisse de Zoologie **63**: 203–208.

Saigusa, T. 1961. Systematic studies of *Diplodoma* and its allied genera in Japan. – Sieboldia **2**: 261–315.

Sauter, W. 1956. Morphologie und Systematik der schweizerischen *Solenobia*-Arten, – Revue Suisse de Zoologie **63**: 451–550.

Sauter, W. 1958. Zur Kenntnis von *Solenobia fumosella* Hein und *S. larella* Chrét, – Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft **31** (3–4): 1958: 328–332.

Sauter, W. & Hättenschwiler, P. 1991. Zum System der paläarktischen Psychiden (Lep., Psychidae). 1. Teil: Liste der paläarktischen Arten. – Nota lepidopterologica **14** (1): 69–89.

Seiler, J. 1946. Die Verbreitungsgebiete der verschiedenen Rassen von "*Solenobia triquetrella*" in der Schweiz. – Revue Suisse de Zoologie **53**: 529–533.

Sieder, L. 1962. *Reisseronia gertrudae* spec. nov. parthenogenetisch – Zeitschrift der Wiener Entomologischen Gesellschaft **73**: 85–92.

Suomalainen, E. 1980. The Solenobiinae species of Finnland with a description of a new species. – Entomologica scandinavica **11**: 459–466.

Wheeler, A. G. &. Hoebeke, E. R. 1988. *Apterona helix* a Palaearctic Bagworm Moth in North America: New distribution records, seasonal history and host plants. – Proceedings of the Entomological Society Washington **90** (1): 20–27.

Four new species of *Gnorismoneura* from China (Tortricidae)

Xin-Pu Wang, Hou-Hun Li* & Shu-Xia Wang
Department of Biology, Nankai University, Tianjin 300071, P.R. China
* e-mail: lihouhun@nankai.edu.cn

Abstract. Four species of the genus *Gnorismoneura* Issiki & Stringer, 1932 are described from China: *G. grandiprocessa* sp. n., *G. cylindrata* sp. n., *G. serrata* sp. n. and *G. quadrativalvata* sp. n. The females of *G. taeniodesma* (Meyrick, 1934) and *G. zetessima* Razowski, 1977 are first reported. A key to all the described species is provided and the geographical distribution is shown in a map. The genital structures of the new species are illustrated.

Key words. Lepidoptera, Tortricidae, *Gnorismoneura,* new species, China.

Introduction

The genus *Gnorismoneura* Issiki & Stringer, 1932 (type species *G. exulis* Issiki & Stringer, 1932 by original designation) belongs to Ramapesiini, Tortricinae. The species of the genus are mainly distributed in East Asia except for *G. prochyta* (Meyrick, 1908) distributed in India. Razowski revised the genus with 13 species reported in 1977 and redescribed the genus in 1987. The species of the Palaearctic Region were catalogued by the same author (Razowski 1993). Up to date, 11 species from China (Razowski 1977, 1993; Kawabe 1992; Liu 2002), two species from Korea (Byun 1998), four species from Japan (Yasuda 1972, 1975; Kawabe 1982) and one species from Far East of Russia (Kuznetsov 2001) were reported.

In the present paper, the geographical distribution of the described species of the genus is provided (Fig. 1) based on the known data. Four species are described as new to science, and the females of *G. taeniodesma* (Meyrick, 1934) and *G. zetessima* Razowski, 1977 are reported for the first time. All the studied specimens, including the types, are deposited in the Department of Biology, Nankai University, Tianjin, China.

Key to species of *Gnorismoneura* based on male genital characters

1. Transtilla with large bifurcate median process **2**
– Transtilla without large bifurcate median process **3**

2. Uncus long, with a pair of sharp lateral processes; gnathos with long lateral processes ***G. zyzzogeton***
– Uncus short and very broad, distinctly expanded terminally; gnathos with short lateral processes ***G. orientis***

3. Gnathos without distinct lateral processes **4**
– Gnathos with distinct lateral processes **7**

4. Uncus slender, tapering distally; aedeagus very long, with a long curved dorsal process ***G. vallifica***
– Uncus short, expanded distally; aedeagus short **5**

5. Sacculus with submedian prominence ventrally ***G. taeniodesma***
– Sacculus normal, without distinct prominence **6**

6. Socius small; uncus not broadened distally ***G. prochyta***
– Socius large; uncus broadened distally ***G. mesoloba***

7. Gnathos with short lateral processes **8**
– Gnathos with very long lateral processes **14**

© Nota lepidopterologica, 28.06.2004, ISSN 0342-7536

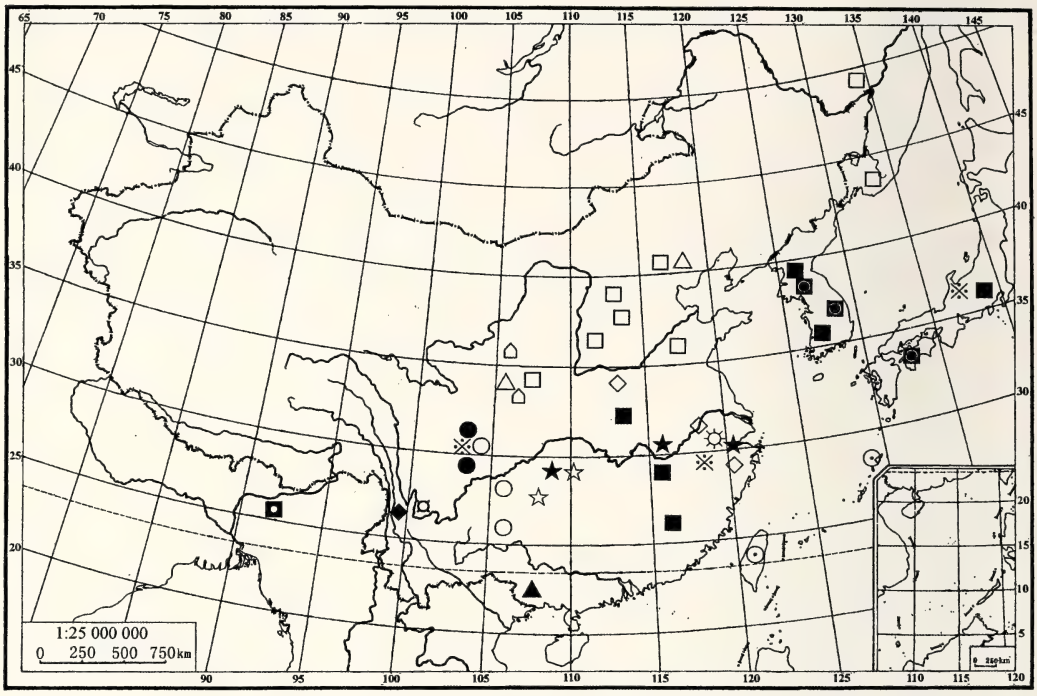


Fig. 1 Distribution of the genus *Gnorismoneura* spp.

Lengend: ◘ *G. prochyta* (MEYRICK); ◙ *G. mesotoma* (YASUDA); ⦿ *G. exulis* ISSIKI & STRINGER; ■ *G. hoshinoi* (KAWABE); ◆ *G. mesoloba* (MEYRICK); ¤ *G. micronca* (MEYRICK); □ *G. orientis* (FILIPEV); ● *G. stereomorpha* (MEYRICK); ○ *G. taeniodesma* (MEYRICK); ☼ *G. tragoditis* (MEYRICK); ※ *G. vallifica* (MEYRICK); ⌂ *G. zetessima* RAZOWSKI; ◇ *G. zyzzogeton* RAZOWSKI; ☆ *G. grandiprocessa* sp. n.; ★ *G. cylindrata* sp. n.; ▲ *G. serrata* sp. n.; △ *G. quadrativalvata* sp. n.

8. Uncus with a pair of lateral processes; sacculus provided with a bunch of setae submedially and bristles terminally. ***G. hoshinoi***
– Uncus without lateral processes; sacculus normal **9**

9. Aedeagus short, with dense denticles beyond middle ***G. tragoditis***
– Aedeagus without dense denticles beyond middle **10**

10. Transtilla folded in middle; sacculus with submedian prominence ventrally ***G. exulis***
– Transtilla without fold in middle; sacculus without prominence ventrally **11**

11. Sacculus with carina at end ***G. stereomorpha***
– Sacculus without carina at end **12**

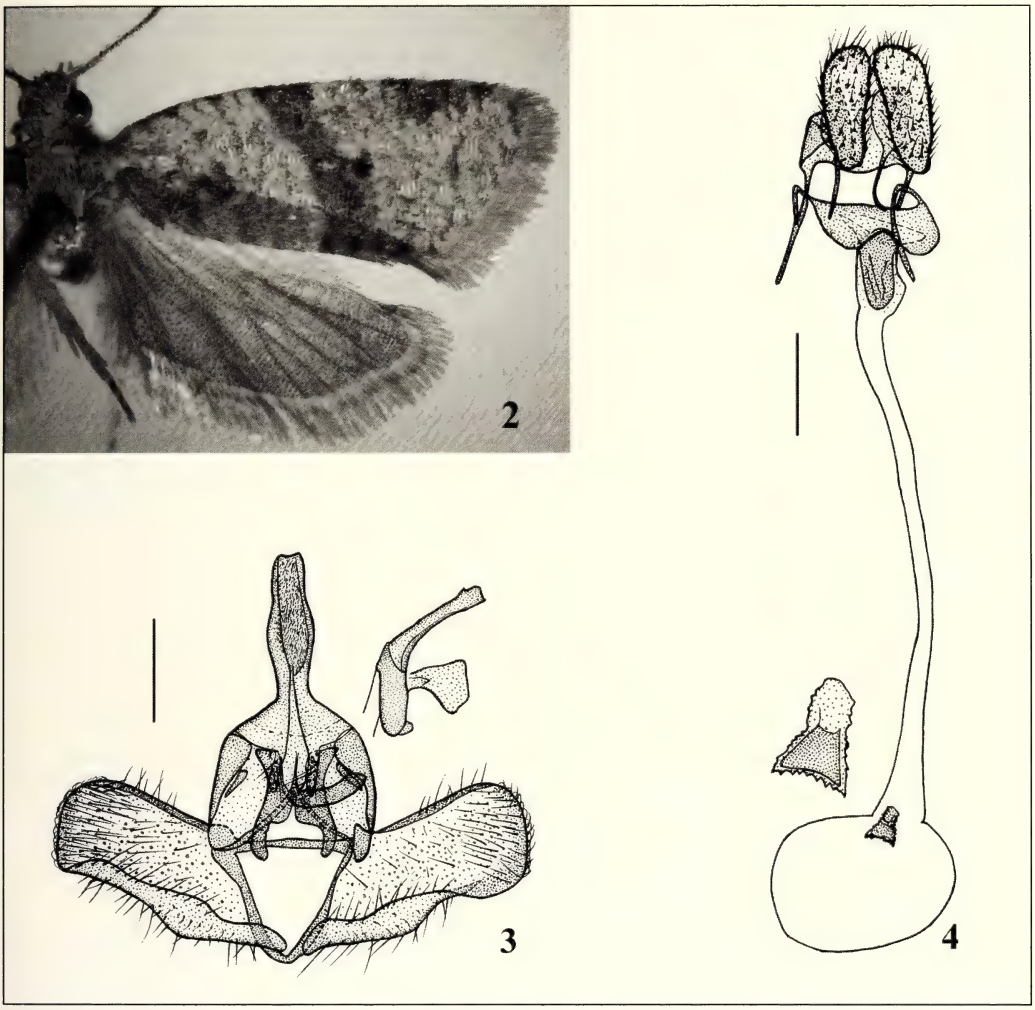
12. Aedeagus broad, without carina, with large lateral prominences of coecum penis ***G. micronca***
– Aedeagus slender, with carina, but without prominences of coecum penis **13**

13. Uncus rounded apically; aedeagus with dorso-lateral carina subterminally ***G. mesotoma***
– Uncus concave apically; aedeagus with dorsal and ventral carina terminally ***G. zetessima***

14. Aedeagus with a large upward dorsal carina at middle; sacculus provided with a sharp ventral process at middle. ***G. serrata* sp. n.**
– Aedeagus without dorsal process at middle; sacculus without vental process **15**

15 Uncus concave apically; sacculus broad ***G. grandiprocessa* sp. n.**
– Uncus rounded apically; sacculus narrow **16**

16. Sacculus narrow, provided with a sharp termination; valva quadrate; aedeagus with small dorsal carina subapically ***G. quadrativalvata* sp. n.**
– Sacculus without sharp termination; valva broad, somewhat broadened distally; aedeagus provided with a small ventral prominence subapically ***G. cylindrata* sp. n.**



Figs. 2–4. *Gnorismoneura grandiprocessa* sp. n. **2.** Adult. **3.** Male genitalia. **4.** Female genitalia (reference bar 0.5 mm).

Gnorismoneura grandiprocessa sp. n. (Figs. 2–4)

Material. Holotype ♂, **China**: Guizhou Province, Jiangkou County: Mt. Fanjing [27°55'N, 108°41'E], 1700 m, 29.vii.2002, Hou-Hun Li and Xin-Pu Wang leg., genitalia slide No. WXP02259. – Paratypes: 2♀, same data as holotype; ♂, 2♀, same data as holotype, but Mt. Fanjing, 2100 m, 30.vii.2002; 2♂, 9♀, same data as holotype, but Mt. Fanjing, 1300 m, 1.–3.viii.2002; 5♂, 6♀, Hunan Province, Sangzhi County, [29°23'N, 110°41'E], 1250 m, 12.–13. viii. 2002, Hou-Hun Li and Xin-Pu Wang leg.

Adult (Fig. 2). Wingspan 12.0–13.5 mm in male, 15.0–17.5 mm in female. Frons and vertex with erect and rough yellowish scales. Labial palpus dark brown, 1.5 times shorter than diameter of compound eye, third segment thin. Antenna short, ciliate. Tegula developed, brown. Thorax brown. Costa of forewing convex in basal third, then straight, with costal strigulae. Apex short and blunt. Termen oblique and straight. Ground color of forewing yellowish brown; patterns dark brown: basal blotch ambiguous, scattered with brown scales, provided with a small black dot; median

fascia extending from $^1/_3$ of costa to dorsum, broad posteriorly, with a black dot at middle of outside; subapical blotch subtriangular; cilia pale yellowish. Hindwing dark gray, cilia pale gray. Legs whitish yellow; outer side of foreleg, tibia of midleg black, inner side pale yellowish. Abdomen dark brown dorsally, pale yellowish ventrally.

Male genitalia (Fig. 3). Tegumen broad, lateral sclerite narrow. Uncus large, median part expanded, then distinctly narrowed, somewhat concave apically, with strong bristles distally. Socius slender. Gnathos with dilated termination and strong lateral processes. Transtilla band-like, broadened laterally. Valva broad, costa developed. Sacculus broad, with broad median part. Aedeagus curved, provided with a small dorsal carina subapically.

Female genitalia (Fig. 4). Papilla analis broad. Apophysis posterior with broad basal plate. Lateral portion of sterigma broad. Antrum broad, provided with internal sclerite. Signum a small plate, provided with serrate margin and lateral processes.

Diagnosis. The new species is closely related to *G. zetessima* Razowski, but it can be separated from the latter by the following characters of the male genitalia: (1) Uncus with distinctly narrow portion; (2) Gnathos with strong lateral processes; (3) Sacculus obviously expanded at middle.

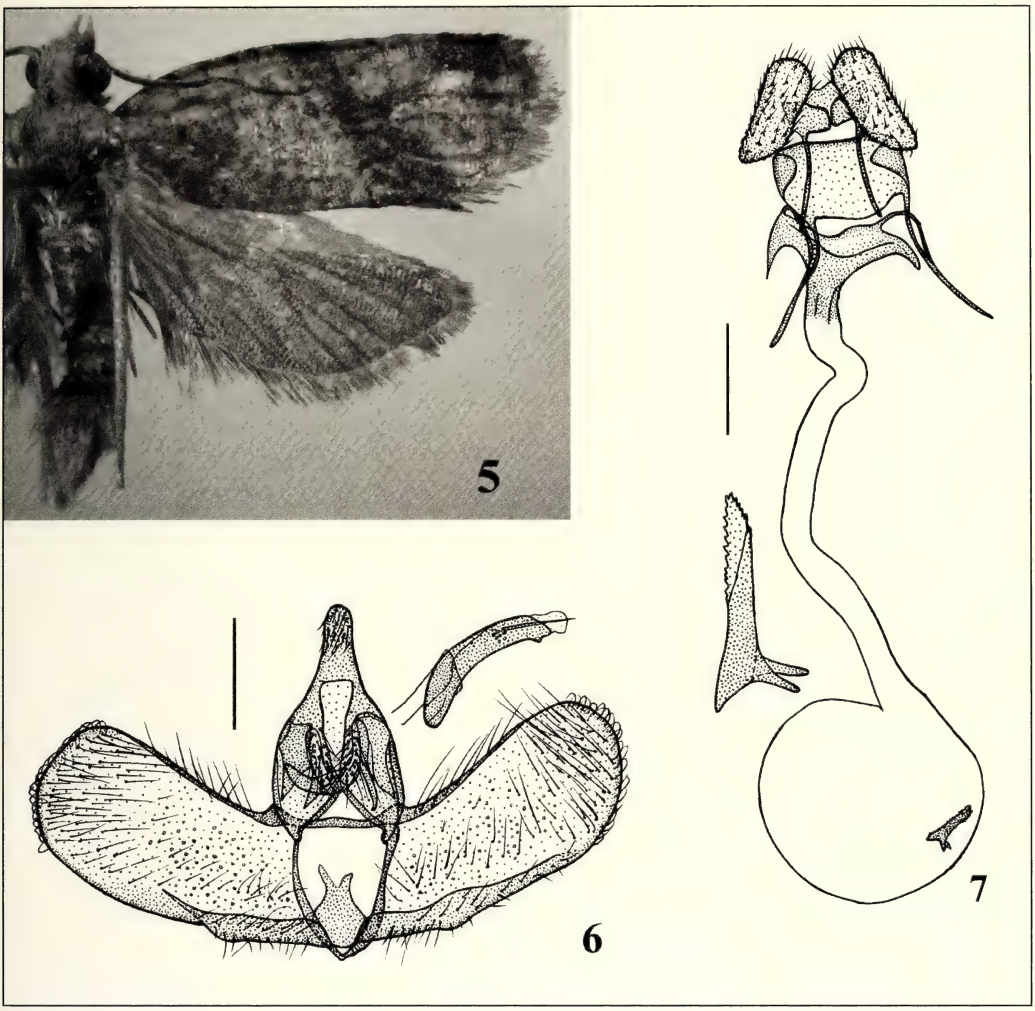
Derivatio nominis. The specific name is derived from the Latin words *grandis* (large), and *processus* (process), indicating the large lateral processes of gnathos.

Gnorismoneura cylindrata sp. n. (Figs. 5–7)

Material. Holotype ♂, **China**: Zhejiang Province, Mt. Tianmu [30°26'N, 119°34'E], 1500 m, 18.viii.1999, Hou-Hun Li et al. leg. – Paratypes: 12♂, 20♀, same data as holotype; 12♂, 6♀, same data as holotype, but 1140 m, 17.viii.1999; 2♂, 8♀, Hubei Province, Wufeng County [30°12'N, 116°40'E], 800 m, 12.–19.viii.1999, Hou-Hun Li et al. leg.; ♀, Hubei Province, Xianfeng County [29°40'N, 109°08'E], 1280 m, 20.vii.1999, Hou-Hun Li et al. leg.

Adult (Fig. 5). Wingspan 12.0–13.5 mm in male, 15.0–18.0 mm in female. Vertex with erect and rough yellow scales. Labial palpus slender, pale yellowish, 1.5 times shorter than diameter of compound eye. Antenna thin. Tegula yellowish. Thorax brown. Costa of forewing convex basally, with some strigulae. Apex short. Termen oblique and straight. Ground color of forewing yellowish brown; patterns dark brown: basal blotch large; median fascia from middle of costa to dorsum, basal half expanded; subapical blotch large; cilia pale gray. Hindwing dark gray, cilia pale gray. Legs whitish yellow; outer side of tarsus of foreleg and midleg with black scales. Abdomen dark brown dorsally, yellowish ventrally.

Male genitalia (Fig. 6) Tegumen broad, lateral sclerite large, erose. Uncus broad basally, columniform distally. Socius large. Gnathos with long termination; lateral processes slender, sharp apically. Transtilla band-formed, somewhat broadened laterally. Valva broad, distal half slightly expanded; costa developed. Sacculus narrow, broadened at middle. Juxta forked apically. Aedeagus stout, provided with a small ventral prominence subapically; caulis and coecum penis short; vesica with a cornutus and a group of seven sclerotized sockets pointing to deciduous cornuti.



Figs. 5–7. *Gnorismoneura cylindrata* sp. n. **5.** Adult. **6.** Male genitalia. **7.** Female genitalia (reference bar 0.5 mm).

Female genitalia (Fig. 7). Papilla analis broad. Apophysis posterior with broad basal plate. Lateral portion of sterigma narrow. Antrum broad, sclerotized weakly. Signum slender, provided with pointed lateral processes.

Diagnosis. The new species is similar to *G. vallifica* (Meyrick), but it can be easily separated from the latter by the following features: (1) Gnathos of the new species with long lateral processes, while gnathos of the latter species without them; (2) Aedeagus stout, provided with a small ventral prominence subapically, but aedeagus of the latter species slender; (3) Signum present in the new species, but absent in the latter species.

Derivatio nominis. The specific name is derived from the Latin word *cylindratus* – columniform, referring to the form of the uncus.

***Gnorismoneura serrata* sp. n.** **(Figs. 8–10)**

Material. Holotype ♂, **China**: Guangxi Province, Shangsi County [22°09'N, 107°58'E], 510 m, 6.iv.2002, Shu-Lian Hao and Huai-Jun Xue, leg., genitalia slide No. WXP02406. – Paratypes. 5♂, 2♀, same data as holotype.

Adult (Fig. 8). Wingspan 14.0–16.5 mm in male, 18.0–19.5 mm in female. Vertex with rough yellow scales. Labial palpus slender, pale yellowish, 1.5 times shorter than diameter of compound eye. Antenna thin. Tegula developed, yellowish brown. Thorax dark brown. Apex short and blunt. Termen oblique and straight. Forewing broad, ground color yellowish brown, scattered with some short strigulae; patterns black: basal blotch absent; median fascia stretching from middle of costa to dorsum, expanded posteriorly; subapical blotch large; cilia pale gray. Hindwing dark gray, cilia pale. Legs whitish yellow; outer side of tarsus of foreleg and midleg with black scales. Abdomen dark gray dorsally, pale yellowish ventrally.

Male genitalia (Fig. 9). Tegumen broad, lateral sclerite large, sub-elliptic. Uncus narrow distally, rounded apically. Socius thick and long. Gnathos with long termination, lateral processes long, sharp apically. Transtilla band-like, somewhat broadened laterally. Valva broad, more or less broadened distally, costa developed. Sacculus narrow, provided with a sharp ventral process at middle. Juxta broad, forked apically. Aedeagus stout, serrate dorsally, provided with a large upward dorsal carina at middle; caulis strong, coecum penis short; vesica with a group of 10–11 sclerotized sockets pointing to deciduous cornuti.

Female genitalia (Fig. 10). Papilla analis broad. Apophysis posterior with broad basal plate. Sterigma with broad lateral portion. Antrum long, sclerotized weakly, with slender internal sclerite. Signum a broad plate, provided with serrate margin.

Diagnosis. The new species resembles *G. hoshinoi* (Kawabe, 1964), but differs from the latter in: (1) Gnathos with longer lateral processes; (2) Sacculus provided with a sharp process at middle; (3) Aedeagus serrate dorsally, possessing a large upward dorsal carina at middle.

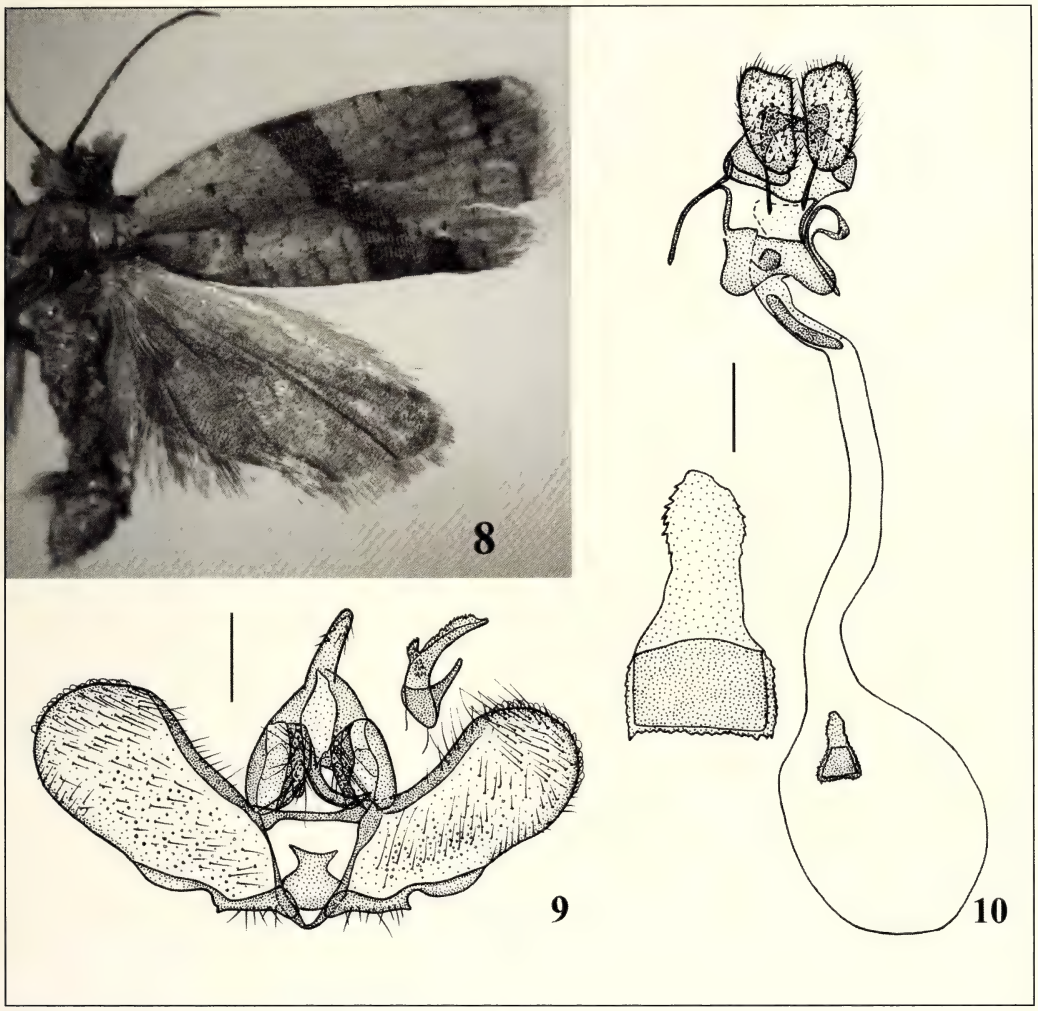
Derivatio nominis. The specific name is derived from the Latin word *serratus* (English: serrate), in reference to a dorsally serrate aedeagus.

***Gnorismoneura quadrativalvata* sp. n.** **(Figs. 11–13)**

Material. Holotype ♂, **China**: Shaanxi Province, Fengxian County [33°55'N, 106°31'E], 1600 m, 7.vii.1988, Hou-Hun Li leg., genitalia slide No. WXP02246. – Paratypes: 3♀, same data as holotype; 2♂, 2♀, Zhouzhi County [34°10'N, 108°12'E], 1350 m, 14–19.vii.1987, Hou-Hun Li leg.; 2♂, Hebei Province, Zunhua City [40°11'N, 117°58'E], 9.vii.2001, leg. Yan-Li Du and Shu-Lian Hao.

Adult (Fig. 11). Wingspan 13.5–14.5 mm in male, 16.5–18.0 mm in female. Labial palpus thin and short, pale yellowish, 1.5 times shorter than diameter of compound eye. Antenna thin. Thorax brown. Apex short. Termen oblique and straight. Forewing broad, ground color yellowish brown; patterns dark brown: basal blotch small; median fascia broad posteriorly; subapical blotch large; cilia pale gray. Hindwing dark gray, cilia pale gray. Legs whitish yellow, outer side of tarsus of foreleg with black scales. Abdomen yellowish dorsally, pale yellowish ventrally.

Male genitalia (Fig. 12). Tegumen broad, lateral sclerite large, boot-shaped. Uncus short, broadening toward distal, with a small point at apex. Socius slender. Gnathos with broad plate terminally, lateral processes very long, sharp apically.



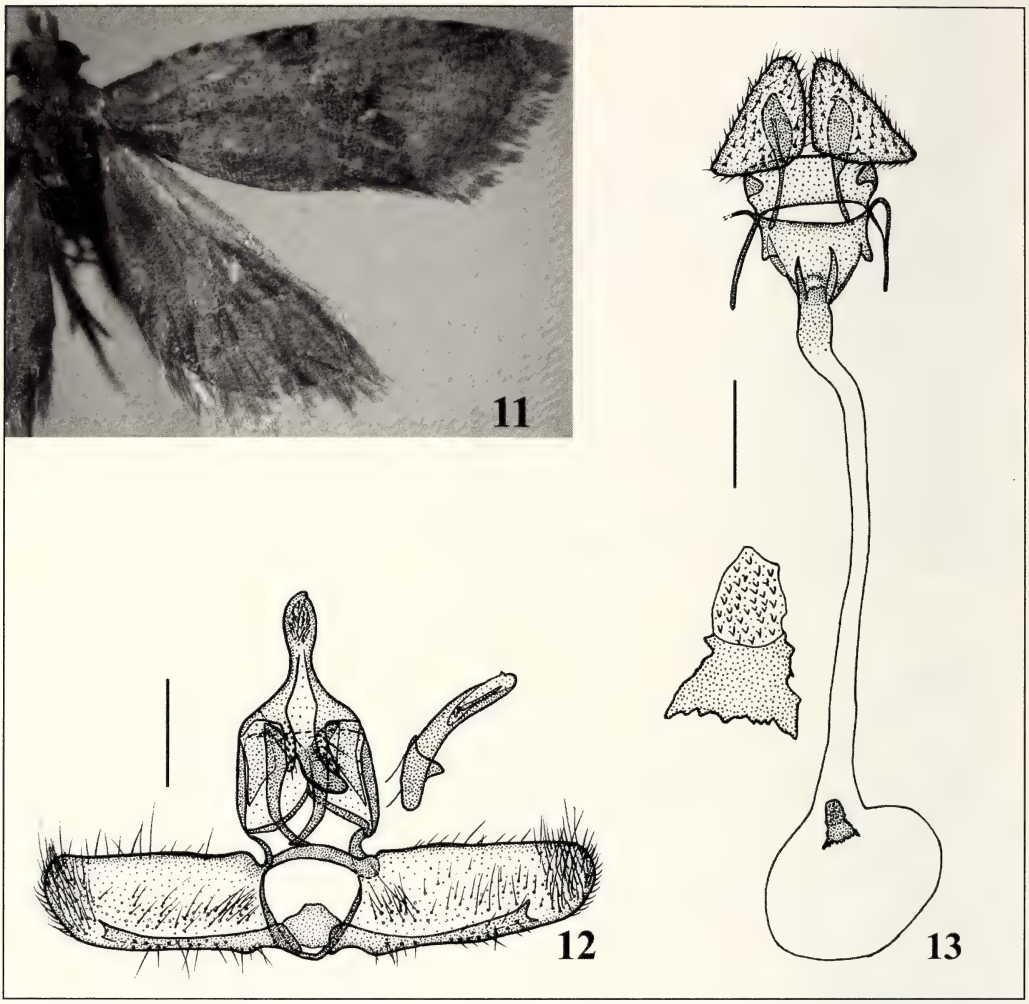
Figs. 8–10. *Gnorismoneura serrata* sp. n. **8.** Adult. **9.** Male genitalia. **10.** Female genitalia (reference bar 0.5 mm).

Transtilla band-formed, somewhat convex medially. Valva long, quadrate. Sacculus narrow, provided with a sharp termination. Juxta broad. Aedeagus stout, provided with a small dorsal carina apically; caulis and coecum penis short; vesica with four cornuti.

Female genitalia (Fig. 13). Papilla analis broad, triangular. Apophysis posterior with broad basal plate. Lateral portion of sterigma very small. Antrum broad, weakly sclerotized. Signum a broad plate, provided with serrate margin and lateral processes.

Diagnosis. The new species is allied to *G. mesotoma* (Yasuda), but it can be distinguished from the latter by the following characters: (1) Gnathos with much longer lateral processes; (2) Sacculus provided with a sharp carina at end; (3) Aedeagus with a very small carina; (4) Papilla analis triangular in the new species.

Derivatio nominis. The specific name is from the Latin words *quadratus* – quadrate, and *valvatus* – valva, referring to the shape of valva.



Figs. 11–13. *Gnorismoneura quadrativalvata* sp. n. **11.** Adult. **12.** Male genitalia. **13.** Female genitalia (reference bar 0.5 mm).

Gnorismoneura taeniodesma (Meyrick, 1934) (Fig. 14)

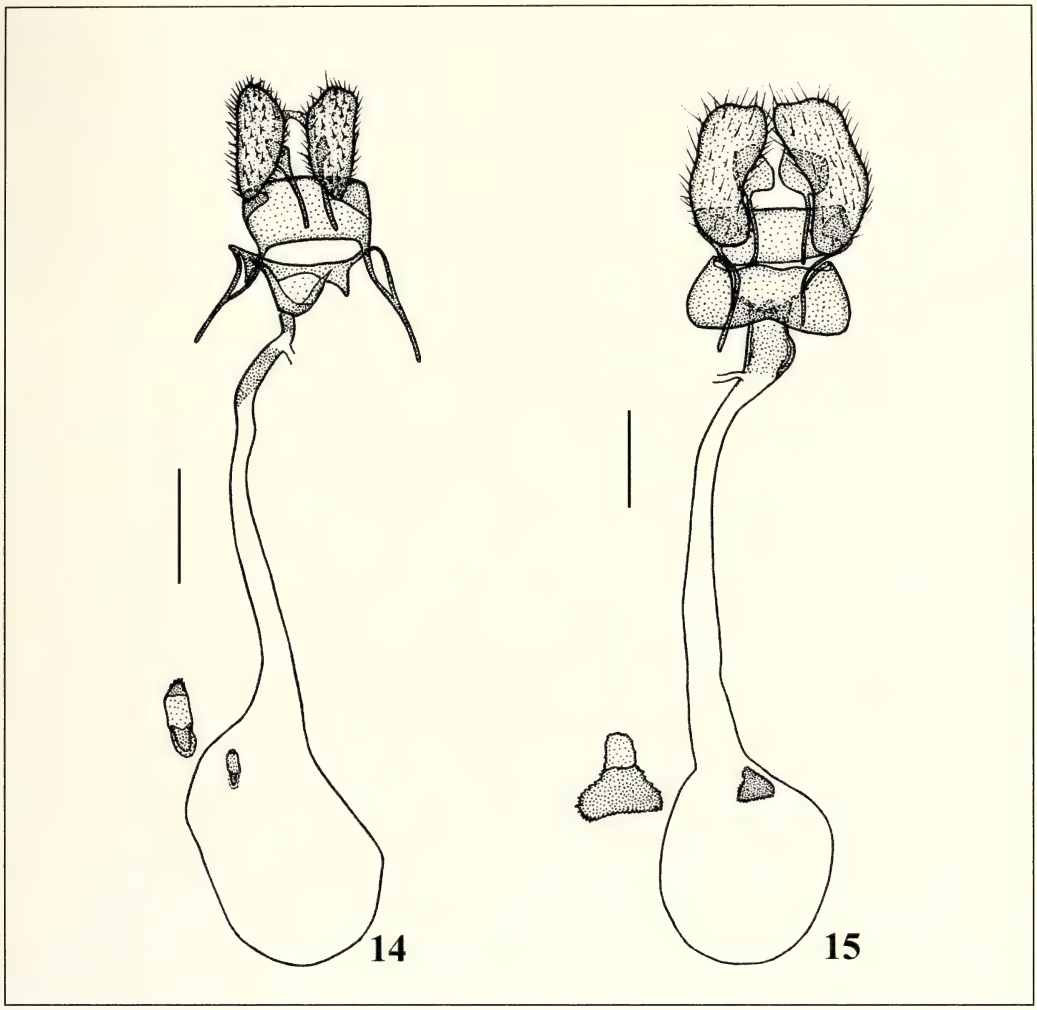
Capua taeniodesma Meyrick, 1934, Exot. Microlepid., **4**: 525. *Gnorismoneura taeniodesma* (Meyrick, 1934): Razowski 1977, Polsk. Pismo Ent. **47**: 590, figs. 15, 16.

Material. 2♂, 4♀, **China**: Guizhou Province, Chishui County [28°34'N, 105°42'E], 390 m, 27.–29.v.2000, Yan-Li Du leg.; ♂, 6♀, Guizhou Province, Xishui County [28°19'N, 106°12'E], 500 m, 31.v.2000, Yan-Li Du leg.; 5♂, 3♀, Guizhou Province, Chishui County [28°34'N, 105°42'E], 240 m, 21.–22.ix.2000, Hai-Li Yu leg.; 21♂, 9♀, Guizhou Province, Xishui County [28°19'N, 106°12E'], 500 m, 24.–29.ix.2000, Hai-Li Yu leg.

Female. Wingspan 16.5–18.0 mm, other characters same as in male.

Female genitalia (Fig. 14). Papilla analis broad. Apophysis posterior short, with broad basal plate. Lateral portion of sterigma small. Antrum narrow, sclerotized weakly. Base of ductus bursae sclerotized weakly. Signum small.

Notes. Razowski did not describe the female genitalia in 1977 because of lacking



Figs. 14–15. Female genitalia of *Gnorismoneura* spp. **14**. *G. taeniodesma* (Meyrick). **15**. *G. zetessima* Razowski (reference bar 0.5 mm).

female abdomen. It is described for the first time in this paper. The female genitalia of *G. taeniodesma* resembles the female genitalia of *G. mesoloba* (Meyrick, 1937), but without distinct sclerite in antrum.

Gnorismoneura zetessima Razowski, 1977 (Fig. 15)

Gnorismoneura zetessima Razowski, 1977, Polsk. Pismo Ent. **47**: 591, figs. 17, 18.

Material. **China**: 2♂, 4♀, Ningxia (Jingyuan County [35.29N, 106.19E], 2400 m), 7–8.viii.2000, Hou-Hun Li and Shu-Xia Wang leg.; ♂, Shaanxi Province (Fengxian County [33.55N, 106.31E]), 11.vii.1988, Hou-Hun Li leg.

Female. Wingspan 18.5–21.0 mm, other characters same as in male.

Female genitalia (fig. 15). Papilla analis very broad. Apophysis posterior short, with very broad basal plate. Lateral portion of sterigma broad. Antrum broad, with

internal sclerite. Signum a broad plate, provided with serrate margin.

Notes. We have found the female and describe it here for the first time. The female genitalia of *G. zetessima* is similar to that of *G. stereomorpha* (Meyrick, 1931), but can be differentiated from it by broader antrum and longer inner sclerite.

Acknowledgements

We wish to express our cordial thanks to Prof. Zi-Zhong Li (Guizhou University, Guizhou) for his kind help during the field collection. We are also grateful to Dr. Mei-Ling Chan (National Museum of Natural Science, Taiwan) for providing us with the helpful references.

References

Byun, B. K., Y. S. Bae & K. T. Park 1998. Illustrated catalogue of Tortricidae in Korea (Lepidoptera). Insects of Korea Series 2. – Korea Research Institute of Bioscience and Biotechnology & Center for Insect Systematics. 317 pp.

Issiki, S. T. & H. Stringer 1932. Two new genera and one new species of Japanese and Formosan Tortricidae. – Stylops 1: 134–136.

Kawabe, A. 1982. Tortricidae. – *In*: H. Inoue et al., Moths of Japan **1**: 966 pp, ibidem **2**: 552 pp. Tokyo.

Kawabe, A., F. Komai & J. Razowski 1992. Tortricidae. – *In*: J. B. Heppner & H. Inoue, Lepidoptera of Taiwan **1** (2): Checklist. – 276 pp. Scientific Publishers, Taipei.

Kuznetsov, V. I. 2001. Tortricidae (Olethreutidae, Cochylidae). – *In*: P. A. Ler, Key to the insects of Russian Far East. **5** (3): Trichoptera and Lepidoptera. – Dal'nauka, Vladivostok. 622 pp.

Liu, Y. Q., G. W. Li 2002. Lepidoptera Tortricidae. – Fauna Sinica Insecta **27**. – Science Press, Beijing. 463 pp.

Razowski, J. 1977. Revision of the genus Gnorismoneura Issiki & Stringer (Lepidoptera, Tortricidae). – Polskie Pismo Entomologiczne **47**: 581–600.

Razowski, J. 1987. The genera of Tortricidae (Lepidoptera). Part II: Palaearctic Childanotinae and Tortricinae. – Acta Zoologica Cracoviensia **30** (11): 141–355.

Razowski, J. 1993. The catalogue of the species of Tortricidae (Lepidoptera). Part II: Palaearctics, Spargenothini, Euliini, Ramapesiini and Archipini. – Acta Zoologica Cracoviensia **35** (3): 665–703.

Yasuda, T. 1972. The Tortricinae and Sparganothinae of Japan (Lepidoptera: Tortricidae) Part I. – Bulletin of University of Osaka Prefecture (ser. B) **24**: 53–134.

Yasuda, T. 1975. The Tortricinae and Sparganothinae of Japan (Lepidoptera: Tortricidae) Part II. – Bulletin of University of Osaka Prefecture (ser. B) **27**: 79–251.

Short Communication

Apotomis fraterculana Krogerus, 1946, a northern tortricid moth in central Europe (Tortricidae)

Josef Jaroš & Karel Spitzer

Institute of Entomology, Czech Academy of Sciences, Branišovská 31, CZ-370 05 České Budějovice, Czech Republic; e-mail: jaros@entu.cas.cz; spitzer@entu.cas.cz

Apotomis fraterculana Krogerus, 1946 is a rare cold adapted species distributed in subarctic, northern boreal, and subalpine regions of Fennoscandia and Russia. The populations are mostly associated with open birch forests (Krogerus 1946, 1972; Opheim 1970; Kuznetzov 1978; Linnaluoto & Koponen 1980; Kozlov et al. 2000). The record from Romania (Razowski 1996) is an error corrected by Razowski (2003) himself. The larvae probably feed on *Betula* species (Krogerus 1946).

On May, 28, 2003 *A. fraterculana* was discovered in the Šumava Mts. (Böhmerwald), Czech Republic, central Europe. Two males were collected at light by Jaroš & Spitzer in the valley peat bog called Velká Niva, near Lenora (750 m alt., 48°50' N, 13°50' E). Velká Niva covers 120 ha and is situated in the peatland "archipelago" of the Vltavský Luh Reserve. The most famous locality within Vltavský Luh is Mrtvý Luh near Volary (see e.g. Spitzer et al. 2003, with bibliography). Velká Niva seems to be a similar bog type like Mrtvý Luh, but the lagg is forested by the waterlogged spruce forest. The central parts are covered by open forest of *Pinus rotundata* (=*P. mugo* s. lat.) with *Betula pubescens*. The flora and lepidopteran fauna associated with Velká Niva seem to be similar to those of Mrtvý Luh (Spitzer & Jaroš 2001 and unpublished records). The biogeography of the peat bog Lepidoptera (the tyrphobiontic taxa) in central Europe and their relationships to those of northern Europe are summarised by Mikkola & Spitzer (1983). Our record of *A. fraterculana* conforms to the idea of a pattern of relictual refuges of cold adapted species associated with isolated montane peat bogs in central Europe. It is interesting that the Fennoscandian populations of *A. fraterculana* are known from northern open birch forests ("forest-tundra") in subarctic and boreal lowlands and Scandinavian mountains only (e.g. southern Norway – Aarvik et al. 2000; Aarvik pers. comm.), but are not safely recorded from northern peatlands.

Diagnoses of *A. fraterculana* are given by Krogerus (1946), Opheim (1970), Kuznetzov (1978), and Razowski (2003). Our specimens of *A. fraterculana* from the Šumava Mts. conform to the taxonomical characteristics of Scandinavian specimens given by these authors. *A. fraterculana* is similar to *A. sororculana* (Zetterstedt, 1839) and *A. sauciana* (Frölich, 1828), and the most important distinguishing characteristics of *A. fraterculana* are as follows: (1) male genitalia: the spiny lobe of the sacculus has more than 60 spines and the cornutus of the aedeagus is long and curved; (2) in the forewings the outer edge of the dark median fascia is weakly angled inwards

© Nota lepidopterologica, 31.01.2004, ISSN 0342-7536

to middle (also in *A. sauciana*) while the outer edge of the dark median fascia is slightly indented and angled outwards, or nearly straight in *A. sororculana*, in the hindwings the underside in *A. fraterculana* is lighter compared with that of *A. sauciana*. The three species occur together in the Velká Niva bog, but *A. sororculana* and *A. sauciana* are also widely distributed in central and northern Europe. Another similarly cold adapted species of the genus *Apotomis*, *A. demissana* (Kennel, 1900), is recorded from northern Europe only.

Acknowledgements

We thank Barry Goater, Leif Aarvik, and two anonymous referees for comments on our manuscript. Our studies of peat bog entomofauna were supported by the Grant of the Czech Academy of Sciences S 5007015.

References

Aarvik, L., K. Berggren & L. O. Hansen (eds) 2000. Catalogus Lepidopterorum Norvegiae. – Zoologisk Museum, Universitetet i Oslo. 192 pp.

Kozlov, M. V., J. Jalava & E. Shutova 2000. New records of Lepidoptera from the Kola Peninsula, northwestern Russia. – Entomologica Fennica **11**: 131–136.

Krogerus, H. 1946. Die finnischen *Apotomis*-Arten. (Lep. Tortricidae). – Notulae Entomologicae **25**: 137–152.

Krogerus, H. 1972. The invertebrate fauna of the Kilpisjärvi area, Finnish Lapland. 14. Lepidoptera. – Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica **80**: 189–222.

Kuznetzov, V. I. 1978. Tortricidae (Olethreutidae, Cochylidae). – *In*: G. S. Medvedev (ed.), Opredelitel nasekomykh evropeyskoi chasti SSSR [Key to the insects of the European part of the USSR] **4** (1). – Nauka, Leningrad. –Pp. 193–680. (in Russian).

Linnaluoto, E. T. & S. Koponen 1980. Lepidoptera of Utsjoki, northernmost Finland. – Kevo Notes **5**: 1–68.

Mikkola, K. & K. Spitzer 1983. Lepidoptera associated with peatlands in central and northern Europe: a synthesis. – Nota lepidopterologica **6**: 216–229.

Opheim, M. 1970. The Norwegian species of tribus Olethreutini Obraztsov, 1946 (Lep., Tortricidae). – Entomologica Scandinavica **1**: 241–257.

Razowski, J. 1996. Tortricidae. – *In*: O. Karsholt & J. Razowski (eds), The Lepidoptera of Europe. A Distributional Checklist. – Apollo Books, Stenstrup. – Pp. 130–157.

Razowski, J. 2003. Tortricidae (Lepidoptera) of Europe. Vol. 2, Olethreutinae. – F. Slamka, Bratislava. 301 pp.

Spitzer, K. & J. Jaroš 2001. Moths and butterflies (Lepidoptera) of the Chalupská Slať bog, Šumava Mountains. – Sborník Jihočeského muzea, České Budějovice, Přírodní Vědy **41**: 43–55.

Spitzer, K., J. Jaroš & A. Bezděk 2003. Leaf-spinning moths (Lepidoptera) feeding on *Vaccinium uliginosum* L. along an ecological gradient of central European peat bogs. – Entomologica Fennica **14**: 46–52.

Short communication

Gentiana cruciata as an additional host plant of *Maculinea alcon* on a site in eastern Poland (Lycaenidae)

Marcin Sielezniew[1] & Anna M. Stankiewicz[2]

[1] SGGW - Warsaw Agriculture University, Department of Applied Entomology, Nowoursynowska 166, PL-02-787 Warszawa, Poland; e-mail: sielezniew@alpha.sggw.waw.pl
[2] Museum and Institute of Zoology of the Polish Academy of Sciences, Laboratory of Social and Myrmecophilous Insects, Wilcza 64, PL-00-679 Warszawa, Poland

The Alcon Blue *Maculinea alcon* ([Denis & Schiffermüller], 1775) inhabits wet grasslands or wet heaths throughout its European range (Wynhoff 1998). Females lay their eggs on the upper parts of *Gentiana pneumonanthe* (Gentianaceae), especially buds and flowers. *G. asclepiadea* and *G. germanica* have also been reported as alternative or additional food resources (Munguira & Martin 1999). Initially endophytic caterpillars feed on developing seeds but after their third moult they leave the flower heads to be adopted by *Myrmica* workers. In the ant nests, *M. alcon* caterpillars mimic ant larvae and are fed with regurgitation, insect prey and occasionally prey on ant brood (Thomas 1995). Host-ant relationships of *M. alcon* show geographical variation across Europe. Four *Myrmica* species have been identified as rearing this butterfly so far, although rarely more than one species is successfully exploited as host per site (Elmes et al. 1994; Als et al. 2002; Sielezniew & Stankiewicz 2002 and unpublished data). Habitat, host-plants and host-ants are regarded as the most important traits enabling distinction between *M. alcon* and its close relative *M. rebeli* (Hirschke 1904) (Settele et al. 2000).

At the end of August 2003 we investigated a *M. alcon* site at 'Brzeźno' reserve near Chełm (51°09'N 23°36'E, 170 m a.s.l.) in east Poland. The protected habitat, with calcium-rich soils, covers an area of 165 ha and consists of a unique mosaic of fen communities (dominant), moist grasslands and xerothermic grasslands. Two gentian species occur at 'Brzeźno': *G. pneumonanthe* which most commonly occurs in the *Molinietum medioeuropaeum* association but occasionally grows in adjoining habitats, and *G. cruciata* which is confined to drier patches of *Inuletum ensifoliae* vegetation (Kucharczyk 1996).

On one 0.25 ha xerothermic meadow we recorded eggs of *M. alcon* on both *G. pneumonanthe* and *G. cruciata*. In case of the less numerous *G. pneumonanthe* (about 20 individuals), eggs were present on every shoot but generally in lower numbers than on moist grasslands (11.6 ± 3.7, N=18 and 37.4 ± 20.3, N=17, respectively). On the more abundant *G. cruciata* (nearly 100 individuals) we recorded eggs on 23 of the plants. Presence or absence of eggs depended mainly on the physiological condition of plants. Those that looked fresher (with flowers and green leaves) carried up to 15 eggs per shoot (5.1 ± 3.7) while completely withered plants never had eggs. We dissected occupied *G. cruciata* plants but in most of them we found neither *M. alcon* larvae nor any damage and/or faeces. Eggs had apparently

© Nota lepidopterologica, 28.06.2004, ISSN 0342-7536

hatched, but it seemed that caterpillars failed to establish on the plants. Just in 10 flowerheads we found traces of feeding and two *M. alcon* larvae of the third instar inside the single bud. We searched the ground for *Myrmica* nests within two meters of every plant bearing eggs. The dense soil of this place seemed generally not to be favourable for ants, and we detected only four nests in the total area of about 100 m^2: three of *My. scabrinodis* Nylander, 1846 and one of *My. sabuleti* Meinert, 1861 (Czechowski et al. 2002). One *M. alcon* larva, slightly bigger than a freshly adopted one, was present in a colony of *My. scabrinodis*, which is known as the true host-ant of *M. alcon* in this region (Sielezniew & Stankiewicz 2002). Since the nearest *G. pneumonanthe* plant was 10 m away, the caterpillar undoubtedly had passed successfully endophytic development on *G. cruciata,* which indicates that *G. cruciata* may serve as an additional host-plant of *M. alcon* on the site.

Until now *G. cruciata* has been attributed exclusively to *M. rebeli*, which is recorded in Poland in only a few sites, in the south. Use of *G. cruciata* by *M. alcon* has been probably more widespread in the past. We found eggshells in a herbarium on plants collected in the 19th century on a few sites in the region of present studies (Lubelska Upland). Considering the existence of *M. rebeli* populations using *G. germanica* in Switzerland (Jutzeler 1988) and *G. asclepiadea* in Bulgaria (Kolev 2002) our finding provides another argument against the assumption of clear-cut differences between these two butterfly species. Moreover *My. scabrinodis* is also an important host-ant of *M. rebeli* in Poland.

However the flight period seems to be the most distinctive feature differentiating Polish populations of *M. alcon* and *M. rebeli*: mid July to end of August and mid June to mid July, respectively (Sielezniew et al. 2003). At Brzeźno first butterflies are on the wings when the last *G. cruciata* plants are suitable for oviposition in some seasons. In previous years we did not observe eggs on *G. cruciata* which can be explained by different weather conditions (early spring and subsequent drought in 2003). For a change some *G. pneumonanthe* plants each year were still suitable for *M. alcon* even long time after the end of flight period. The earlier appearance of *M. rebeli* in Poland coincides with the flowering phenology of *G. cruciata.* Observed differences in pre-hibernation growth rate between caterpillars of both species in ant nests (Sielezniew et al. 2003) might serve as an adaptation to using different plants rather than the exploitation of different ant species.

Acknowledgements

We thank Prof. K. Fiedler for critical comments and suggestions regarding the manuscript. This work was supported by KBN – the State Committee for Scientific Research (grant no 3 PO4G 026 24).

References

Als T. D., D. R. Nash & J. J. Boomsma 2002. Geographical variation in host-ant specificity of the parasitic butterfly *Maculinea alcon* in Denmark. – Ecological Entomology **27**: 403–414.

Czechowski, W., A. Radchenko & W. Czechowska 2002. The ants (Hymenoptera, Formicidae) of Poland. – Museum and Institute of Zoology, Polish Academy of Sciences, Warszawa. 200 + 1 pp.

Elmes G. W., J. A. Thomas, O. Hammarstedt, M. L. Munguira, J. Martin & J. G. van der Made 1994. Differences in host-ant specificity between Spanish, Dutch and Swedish populations of the endangered butterfly *Maculinea alcon* (Denis et Schiff.) (Lepidoptera). – Memorabilia Zoologica **48**: 55–68.

Jutzeler D. 1988. Fund von *Maculinea rebeli* (Hirschke, 1904) im Glarnerland (Lepidoptera, Lycaenidae). – Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel **384**: 124–125.

Kolev Z. 2002. The species of *Maculinea* van Ecke, 1915 in Bulgaria: distribution, state of knowledge and conservation status (Lycaenidae). – Nota lepidopterologica **26**: 177–190.

Kucharczyk M. 1996. Rzadkie, chronione i zagrozone rośliny torfowisk 'Brzeźno' i 'Błota Serebryjskie' koło Chełma. – Roczniki Chełmskie (ser. 2) **4**: 351–493. (in Polish)

Munguira M. L. & J. Martin (eds.) 1999. Action Plan for the *Maculinea* butterflies in Europe. – Nature and Environment, No 97. Council of Europe Publishing, Strasbourg. 64 pp.

Settele J., R. Feldmann & R. Reinhardt 2000. Die Tagfalter Deutschlands. – Ulmer, Stuttgart. 450 pp.

Sielezniew M. & A. Stankiewicz 2002. First data on host-ant specificity of parasitic butterfly *Maculinea alcon* (Den. & Schiff.) (Lepidoptera: Lycaenidae) in Poland and eastern Europe. – Fragmenta Faunistica **45**: 123–130.

Sielezniew M., A. Stankiewicz, Ł. Łuczaj, & A. Górnicki 2003. On the distribution and the ecology of Mountain Alcon Blue, *Maculinea rebeli* Hirschke (Lepidoptera, Lycaenidae) in Poland. – Przeglad Zoologiczny **47**: 211–220. (in Polish)

Steiner A., M. Sielezniew, B. C. Schlick-Steiner, H. Höttinger, A. Stankiewicz, & A. Górnicki 2003. Host specificity revisited: New data on *Myrmica* host ants of the lycaenid butterfly *Maculinea rebeli*. – Journal of Insect Conservation **7**: 1–6.

Thomas J. A. 1995. The ecology and conservation of *Maculinea arion* and other European species of large blue butterfly. pp. 180–197. – *In*: A. S. Pullin (ed.), Ecology and Conservation of Butterflies. – Chapman & Hall, London.

Van Swaay C. A. M. & M. Warren 1999. Red data book of European butterflies (Rhopalocera). – Nature and Environment, No 99. Council of Europe Publishing, Strasbourg. 260 pp.

Wynhoff I. 1998. The recent distribution of the European *Maculinea* species. – Journal of Insect Conservation **2**: 15–27.

Book review

N. P. Kristensen (ed.) 1999. Lepidoptera, Moths and Butterflies. Vol. 1: Evolution, Systematics, and Biogeography. x + 491 pp. – *In*: M. Fischer, Handbook of Zoology **4**. Arthropoda: Insecta, part 35. – Walter de Gruyter, Berlin & New York. Price: 214,00 €. ISBN 3-11-015704-7.

N. P. Kristensen (ed.) 2003. Lepidoptera, Moths and Butterflies. Vol. 2: Morphology, Physiology, and Development. xii + 564 pp. – *In*: M. Fischer, Handbook of Zoology **4**. Arthropoda: Insecta, part 36. – Walter de Gruyter, Berlin & New York. Price: 248,00 €. ISBN 3-11-016210-5.

Since Linnaeus (1758) described the first taxa of Lepidoptera, countless scientific results have been published about this insect order, which is one of the most speciose animal groups on earth. While a large amount of knowledge about Lepidoptera has been published before the middle of the 20th century, research in Biological Systematics became revolutionised particularly by the theory and method of Phylogenetic Systematics by Willi Hennig (1950). Subsequently, the knowledge about systematics and evolution of the Lepidoptera increased significantly. However, at the same time specialisation in science increased considerably and it became more and more important to summarise the scattered knowledge. In this regard, Malcolm Scoble's book "The Lepidoptera – Form, Function and Diversity", published in 1992, was a milestone and served as *the* standard reference for Lepidoptera for more than a decade. However, Malcolm had only about 400 pages to treat the many subjects and the many taxa of Lepidoptera, and thus, a more comprehensive compendium remained still in need. For such a purpose, the *Handbook of Zoology* series is an ideal platform to combine so many subjects like systematics, evolution, biogeography, morphology, physiology and development of these insects, still leaving molecular biology, genetics and cell physiology aside. The *Handbook* of Lepidoptera became a long-lasting project, which already started in the mid-1980ies, when Niels Peder Kristensen took over the editorship for the two volumes on Lepidoptera. During this time, numerous outstanding Lepidopterist's contributed to the *Handbook*, not all of them continued up to the end, resigned or deceased before it became published. Finally, 56 authors are still listed who completed the two volumes opus.

In 1999, the **first volume** appeared, mainly dealing with systematics and evolution of the Lepidoptera. It comprises 21 chapters, each written by one or several specialised authors, giving a historical introduction of principal pre-1900 contributions to the foundation of contemporary Lepidopterology, an overview of the lepidopteran groundplan, the phylogeny above superfamily-level, palaeontology, a classification and keys to higher taxa, followed by treatments of the non-glossatan groups, the homoneurous Glossata, the monotrysian Heteroneura, the Tineoidea and Gracillarioidea, the Yponomeutoidea, the Gelechioidea, the Zygaenoidea, the cossoid/ sesioid assemblage, the Tortricoidea, the smaller microlepidopteran-grade superfamilies, the Pyraloidea, the Axioidea and Calliduloidea, the butterflies, the drepanoid/ geometroid assemblage, the Bombycoidea and their relatives, the Noctuoidea, and it is concluded by two chapters about the evolution of larval food preferences and biogeography of the Lepidoptera. Within the volume, the phylogenetic relationships of the taxon Lepidoptera, its basal lineages and its 46 recognised superfamilies constitute a focal issue. This is mostly not aimed at presenting a neatly resolved classification (which would inadequately simplify the subject) but includes to some extent the discussion of different phylogenetic hypotheses and the character conflicts behind. Each of the 16 chapters treating the large groups of Lepidoptera, from the non-glossatan groups to the Noctuoidea, gives an overview of the group treated and its taxa down to family-group level, comprising the

relevant autapomorphies (so far known) and detailed descriptions of immatures and adults, as well as general information on life history, species numbers and biogeography. Each chapter includes at least one plate illustrating the range of general appearance of the adults in that group. The text is supported by numerous figures of the head, the wing venation, the legs, male and female terminalia, the larvae, pupae and other features. All chapters close with a comprehensive list of references, and the entire volume with an index of scientific Lepidoptera names, comprising 24 pages.

The **second volume** has been published in early 2003 and completes the *Handbook* on Lepidoptera. It treats the morphology, physiology and development of the Lepidoptera, in a total of 19 chapters about the lepidopteran integument, 'hairs' and scales, coloration patterns and their morphogenesis, skeleton and muscles of adults and immatures, digestive and excretory systems, respiratory system, circulation and thermoregulation, nervous system, sensilla and proprioceptors, auditory and sound producing organs, eyes and vision, exocrine glands for chemical communication and defense, labial glands producing silk and saliva, endocrine glands and hormones, reproductive organs, karyology and sex determination, eggs, and embryology. The text of each chapter is supported by numerous figures and completed by a comprehensive list of references. Near the end of the volume, a cladogramm for the superfamilies and higher taxa is given again, together with a list of the adopted Lepidoptera system. The volume closes with an index of the generic names mentioned in volume two, with assignment to the family-groups, and relevant chapter numbers in the systematics section of volume one.
Like volume one, the second volume is full of information on the various aspects treated. Characters are discussed also in context above ordinal level to ensure that homologous or at least morphologically identical entities are treated. This is of special importance, because entomologists developed terminologies often independently for different insect orders, especially with regard to taxonomic literature. As a result, the same term is sometimes used for non-homologous structures. For Lepidoptera, examples are the structure in male genitalia called 'aedeagus', which in the morphological sense indeed is a phallus in most Lepidoptera (Kristensen, p. 103–105) and in female genitalia the 'ovipositor', which is a well-defined structure of the insect ground-plan and absent in Lepidoptera (Kristensen, p. 113). With the comprehensive and detailed chapters 'skeleton and muscles: adults' and 'reproductive organs' written by Niels Peder Kristensen, the so far standard source for lepidopteran genitalia by Klots (1970), which is outdated since a long time, is finally much more than well replaced.

The space available here is by far too much limited to give examples of the many well written chapters. The two-volumes opus on Lepidoptera fulfils the highest standards of a handbook. It is comprehensive, though its editor, Niels Peder Kristensen, stated in his privileged diplomatic personality "The accumulated knowledge about larger animal groups such as the Lepidoptera has now reached such a magnitude that no manageable 'Handbook' account can be comprehensive in the strict sense of the word." This in the perfect sense will certainly never be achieved.
The books are published in A4-size and the text is written in very concise style, so the volumes are filled with densely packed information. Each chapter closes with a comprehensive list of references, enabling a perfect embarking on the subject treated. The *Handbook* on Lepidoptera gives extensive insights into the various aspects of Lepidoptera dealing with systematics, evolution, biogeography, morphology, physiology and development. Most Lepidopterist's will even learn about new facts on the group(-s) they are specialised in. The *Handbook* will undoubtedly serve as a standard source for students and scientists working on Lepidoptera, independently of the subject they are specialised in, e.g., ecology, genetics, morphology, systematics or others. Of course, the books are expensive, but they are worth their money. All authors did a very good job and many of them were prompted to undertake substantial

research for the preparation of their contributions and thus the books became really innovative. Niels Peder Kristensen should be expressively acknowledged here. He acted not just as an editor of the *Handbook*, which alone occupied him for many years. Altogether, Niels wrote five chapters on his own, and co-authored 11 further ones. During decades, he published outstanding results about systematics and morphology of Lepidoptera, e.g., about the early evolution of Lepidoptera (e.g., Kristensen 1967, 1984, 1997; Kristensen & Nielsen 1979), which well qualified him for this project. Congratulations to Niels and all other authors to this two volumes opus. I hope it will obtain the attention it deserves, and will be extensively used by the lepidopterists community.

MATTHIAS NUSS

References

Hennig, W. 1950. Grundzüge einer Theorie der Phylogenetischen Systematik. – Deutscher Zentralverlag, Berlin. 370 pp.

Klots, A. B. 1970. Lepidoptera. pp. 115–130. – *In*: S. L. Tuxen (ed.), Taxonomist's glossary of genitalia in insects. – Munksgaard, Copenhagen.

Kristensen, N. P. 1967. Erection of a new family in the lepidopterous suborder Dacnonypha. – Entomologiske Meddelelser **35**: 341–345.

Kristensen, N. P. 1984. Studies on the morphology and systematics of primitive Lepidoptera (Insecta). – Steenstrupia **10**: 141–191.

Kristensen, N. P. 1997. Early evolution of the Lepidoptera + Trichoptera lineage: Phylogeny and the ecological scenario. – Mémoires du Muséum national d'Histoire Naturelle Paris **173**: 253–271.

Kristensen, N. P. & E. S. Nielsen 1979. A new subfamily of micropterigid moths from South America. A contribution to the morphology and phylogeny of the Micropterigidae, with a generic catalogue of the family (Lepidoptera: Zeugloptera). – Steenstrupia **5** (7): 69–147.

Linnaeus, C. 1758. Systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. **1** [10th edition]. – Laurentii Salvii, Holmiae. 824 pp.

Scoble, M. J. 1992. The Lepidoptera – Form, Function and Diversity. – Oxford University Press, xii + 404 pp.

SOCIETAS EUROPAEA LEPIDOPTEROLOGICA e.V.

Nota lepidopterologica wird den Mitgliedern der SEL zugesandt. Die Mitgliedschaft bei SEL steht Einzelpersonen und Vereinen nach Maßgabe der Satzung offen. Der Aufnahmeantrag ist an den Mitgliedssekretär Willy O. de Prins, Nieuwe Donk 50, B-2100 Antwerpen, Belgien; e-mail: willy.deprins@antwerpen.be zu richten. Das Antragsformular ist im Internet auf der Homepage der SEL unter http://www.soceurlep.org erhältlich.
Der Mitgliedsbeitrag ist jährlich am Jahresanfang zu entrichten. Er beträgt für Einzelpersonen € 35,00 bzw. für Vereine € 45,00. Die Aufnahmegebühr beträgt € 2,50. Die Zahlung wird auf das SEL-Konto 19 56 50 507 bei der Postbank Köln (BLZ 370 100 50) erbeten. Seit dem 1. Juli 2003 gibt es einen neuen, (preiswerteren) Weg für Geldüberweisungen innerhalb der EU. Die neuen Standardformulare erfordern eine International Bank Account Number (IBAN) und einen Bank Identifier Code (BIC). Für das SEL Postbankkonto ist die IBAN DE63 3701 0050 0195 6505 07 und die BIC lautet PBNKDEFF.
Mitteilungen in Beitragsangelegenheiten sind an den Schatzmeister Manfred Sommerer, Volpinistr. 72, D-80638 München; e-mail: Sommerer.Manfred@t-online.de zu richten.
Der Verkauf von Einzelheften und älteren Jahrgängen von *Nota lepidopterologica* sowie der Verkauf der Zeitschrift an Nichtmitglieder erfolgt durch Apollo-Books, Kirkeby Sand 19, DK-5771 Stenstrup, Dänemark; e-mail: apollobooks@vip.cybercity.dk.
Adressenänderungen bitte sofort dem Mitgliedssekretär oder dem Schatzmeister mitteilen!

Nota lepidopterologica is sent to the members of SEL. The membership is open to individuals and associations as provided for by the statutes of SEL. Applications for membership are to be addressed to the Membership Secretary Willy O. de Prins, Nieuwe Donk 50, B-2100 Antwerpen, Belgium; e-mail: willy.deprins@antwerpen.be. The application form will be found on the SEL homepage http://www.soceurlep.org.
The annual subscription is to be paid at the beginning of the year. It is € 35.00 for individuals or € 45.00 for associations. The admission fee is € 2.50. Payments requested to SEL account no. 19 56 50 507 at Postbank Köln [Cologne] (bank code 370 100 50). From July 1st, 2003, a new (cheaper) way of money transfer within the EU will be available. The new standard forms require the International Bank Account Number (IBAN) and the Bank Identifier Code (BIC). For the SEL Postbank account, the IBAN is DE63 3701 0050 0195 6505 07, and the BIC is PBNKDEFF.
Back numbers of *Nota lepidopterologica* may be obtained from, and orders of *Nota lepidopterologica* from non-members are serviced by Apollo-Books, Kirkeby Sand 19, DK-5771 Stenstrup, Denmark; e-mail: apollobooks@vip.cybercity.dk.
Changes of addresses should be immediately communicated to the Membership Secretary or the Treasurer.

Nota lepidopterologica est envoyé aux membres de la SEL. L'affiliation est possible, pour les personnes individuelles aussi bien que pour les associations, en accord avec les statuts de la SEL. Les demandes d'affiliation doivent être adressées au Secrétaire des Membres Willy O. de Prins, Nieuwe Donk 50, B-2100 Antwerpen, Belgique; courriel: willy.deprins@antwerpen.be.
Le formulaire d'affiliation est disponible par le biais de la page web de la SEL http://www.soceurlep.org.
La contribution annuelle est payable au début de l'année. Elle est de € 35,00 pour les personnes individuelles et de € 45,00 pour les associations. Les frais d'admission s'élèvent à € 2,50. Les payements doivent être effectués sur le compte SEL n° 19 56 50 507 auprès de la Postbank Köln [Cologne] (code bancaire 370 100 50). Les nouveaux formulaires requièrent le Numéro de compte banquaire international (NCBI) et le Code identificateur de banque (CIB). Pour le compte postal de la SEL, le NCBI est DE63 3701 0050 0195 6505 07 et le CIB est PBNKDEFF.
Pour toute question en rapport à la souscription ou aux payements, veuillez contacter le Trésorier, Manfred Sommerer, Volpinistr. 72, D-80638 Munich; courriel: Sommerer.Manfred@t-online.de.
Les anciens volumes de *Nota lepidopterologica* peuvent être obtenus et les commandes concernant cette revue de la part de non-membres effectuées auprès de Apollo-Books, Kirkeby Sand 19, DK-5771 Stenstrup, Danemark; courriel: apollobooks@vip.cybercity.dk.
Tout changement d'adresse doit être communiqué immédiatement soit auprès du Secrétaire des Membres, soit auprès du Trésorier.

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01058 2617